

**Untersuchungen über das Papillarleistensystem
an 100 männlichen Personen mit unkompliziertem
endogenem Schwachsinn**

von

Günter Gumminger

aus

Freyung v. W.

1969 № 287

Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus dem Institut für Humangenetik und Anthropologie
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. G. Koch

Untersuchungen über das Papillarleistensystem an 100 männlichen Personen mit unkompliziertem endogenem Schwachsinn

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt

von

Günter Gumminger

aus

Freyung v. W.

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät der
Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. H. Valentin

Referent: Prof. Dr. G. Koch

Tag der mündlichen Prüfung: 4. 8. 1969

Für die Überlassung des Themas und für die Beratung danke ich Herrn Prof. Dr. G. Koch, Vorstand des Institutes für Humangenetik und Anthropologie der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Fräulein Dr. rer. nat. G. Schwanitz und Herrn Dr. med. H.-D. Rott sowie den übrigen Angehörigen des Institutes danke ich für die freundliche Unterstützung meiner Arbeit.

Frau Dr. med. Becker, Herrn Pfarrer Abel, Heil- und Pflegeanstalt Bruckberg bei Ansbach, bin ich für die Ermöglichung der Untersuchungen an den Kranken dieser Anstalt zu besonderem Dank verpflichtet.

INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
A. Problemstellung	1
B. Bisherige Ergebnisse	2
C. Eigene Untersuchungen	4
I. Krankengut und Methode	4
II. Ergebnisse an den Händen	6
1. Fingerbeeren	6
2. Hauptlinien	13
3. Triradien	24
4. Bemusterung der Palma	25
III. Ergebnisse an den Füßen	29
1. Zehenbeeren	29
2. Bemusterung der Planta	34
IV. Chromosomenuntersuchungen ...	36
D. Zusammenfassung	41
E. Literaturverzeichnis	45
F. Lebenslauf	49
G. Tabellarischer Anhang	51

A PROBLEMSTELLUNG

Entwicklungsgeschichtlich stammen das Nervensystem und die Epidermis der Haut von demselben Keimblatt, dem Ektoderm ab. Auf diesem engen entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhang zwischen Gehirn und Epidermis basiert die Tatsache, dass cerebrale Störungen auch im Papillarleistensystem ihren Niederschlag zeigen können. Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass die Schädigung vor dem 4. Embryonalmonat stattfindet, da zu diesem Zeitpunkt die Papillarleistenbildung abgeschlossen ist. Zusammenhänge zwischen cerebraler Schädigung und Papillarleistensystem wurden neuerdings bei verschiedenen chromosomalen Aberrationen festgestellt; die Veränderungen des Papillarleistensystems bei Mongolismus sind schon länger bekannt.

Meine Aufgabe war es, das Papillarleistensystem bei 100 Männern mit unkomplizierten endogenen Schwachsinnformen auf Veränderungen zu untersuchen.

B BISHERIGE ERGEBNISSE

POLL (1922) fand bei der Untersuchung einer grösseren Zahl von geisteskranken Männern nach der von ihm entwickelten Bimanuar-Methode gehäuft Kranke mit 10 Schleifen und eine Zunahme von Probanden mit 2 Wirbeln sowie eine Abnahme von Personen mit Bogenmustern.

POLL (1922) untersuchte 124 rein endogen schwachsinnige Knaben und stellte bei ihnen eine Zunahme von Nullwirblern und Allschleifern fest.

BONNEVIE (1927) untersuchte schwachsinnige Kinder und fand eine Zunahme von grossen Schleifen und Wirbeln sowie eine Erhöhung von Lateral- und Accidentaltaschen.

BLÜMEL und POLL (1928) stellten bei Schwachsinnigen eine Erhöhung der Nullwirbler und der Allschleifer gegenüber der Durchschnittsbevölkerung fest.

BLIXENKRONE-MÖLLER (1937) konnte keinen Unterschied in der Bemusterung der Fingerbeeren gegenüber der Durchschnittsbevölkerung finden.

GEIPEL und HIRSCH (1958) stellten bei angeborenem Schwachsinn eine Erhöhung der Wirbelzahl auf den Fingerbeeren fest.

HIRSCH und GEIPEL (1960) untersuchten 289 cerebralgeschädigte Kinder, bei denen als Ursache ihrer Fehleentwicklung lediglich grob mechanische Ursachen ausgeschlossen wurden. Sie fanden hierbei auf dem Thenar und dem Hypothenar eine stärkere Bemusterung und eine grössere Variationsbreite als bei der Durchschnittsbevölkerung. Die axialen Triradien zeigten mehr Kombinationstypen. In den Interdigitalräumen II und III stellten sie eine stärkere Bemusterung fest, während die Bemusterung des Interdigitalraumes IV nicht von der Bevölkerungsnorm abwich.

HOEFNAGEL und MAVAIWALA (1963) fanden bei 1500 unkomplizierten Schwachsinnigen niedrige Leistenwerte auf den Fingern. Bei einigen dieser Probanden konnten später chromosomale Aberrationen festgestellt werden.

PENNEKAMP (1966) fand bei 100 einfach endogen schwachsinnigen Männern keinen Unterschied in der Fingerbeerenbemusterung gegenüber der Durchschnittsbevölkerung. Die Häufigkeit der WILDERSCHEN Hauptlinienformeln (11,9,7,-9,7,5,-7,5,5,) war dagegen mit 48,5 % gegenüber der Vergleichsgruppe mit 74,1 % vermindert.

ROTT (1966) untersuchte 100 einfach endogen schwach-sinnige Frauen. Auf den Fingerbeeren konnte er keinen Unterschied zur Durchschnittsbevölkerung feststellen. Dagegen fehlte die Hauptlinie C bei seiner Gruppe mit 12,5 % gehäuft. Die Bemusterung von Hypothenar, Thenar und den Interdigitalräumen zeigte insgesamt keine Besonderheiten. Im einzelnen ergab sich, dass der Hypothenar und der Thenar der Kranken gegenüber der Durchschnittsbevölkerung stärker bemustert waren, während in den Interdigitalräumen II - IV Muster weniger oft auftraten. Die Bemusterung der Füße entsprach derjenigen der Durchschnittsbevölkerung.

C EIGENE UNTERSUCHUNGEN

I Krankengut und Methode

Die von mir untersuchten Patienten leben in der Heil- und Pflegeanstalt Bruckberg bei Ansbach. Von diesen 100 Probanden sind 59 in Franken geboren, davon in:

Oberfranken	20
Mittelfranken	30
Unterfranken	9
	59 (siehe Abb. 1)

Die übrigen 41 stammen aus folgenden Bundesländern bzw. Ländern:

Bayern	15
Hessen	1
Niedersachsen	3
Baden-Württemberg	2
Bremen	1
Berlin	1
Ostdeutschland	12
Schweiz	1
UDSSR	1
Polen	2
CSSR	2
	41

Es wurden nur Patienten untersucht, deren Diagnose "Angeborener Schwachsinn" oder "Angeborener Schwachsinn unklarer Genese" lautete. Mongolismus, Epilepsie, Zustand nach Meningitis und Encephalitis sowie bekannte Enzymdefekte wurden ausgeschlossen, ebenso Fälle, bei denen der Verdacht besteht, dass mechanische Schädigungen wie Geburtstraumen oder Noxen, die zu Embryopathien (wie z. B. Virusinfektionen) führen, vorliegen.

Die Auswertung erfolgte an den Händen nach GEIPEL (1935), an den Füßen nach CUMMINS und MIDLO (1961).

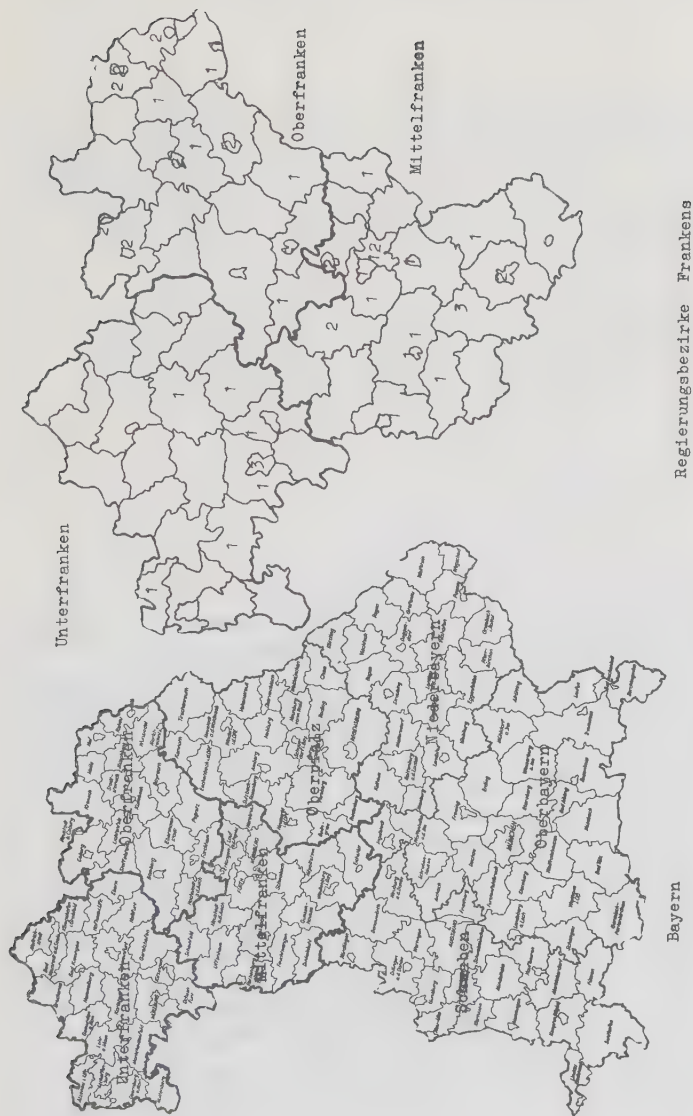


Abb. 1 Herkunft der Patienten aus Ober-Mittel-Unterfranken

II ERGEBNISSE AN DEN HÄNDEN

1 Fingerbeeren

Bei den von mir untersuchten Patienten kamen auf beiden Händen insgesamt 32 % Wirbel, 59,3 % Ulnarschleifen, 4,7 % Radialschleifen und 4 % Bogen vor (siehe Tab. 3). Vergleichbare Werte fand LÜBBEN (1940) an 743 gesunden Schuljungen. Er fand 32,3 % Wirbel, 61 % Schleifen und 6,8 % Bogen.

Die Bemusterung der einzelnen Finger ist aus der Tab. 1 ersichtlich. Bei der Vergleichsgruppe handelte es sich um männliche, geistig normal entwickelte Bewohner des Kölner Raumes, die 1953 von MEYRING untersucht wurden.

Rechte Hand

Auf dem 1. Finger kamen Wirbel und Ulnarschleifen mit jeweils 49 % vor. Radialschleifen kamen in meinem Untersuchungsgut nicht vor, Bogenmuster konnten in 2 % festgestellt werden. Auf dem 2. Finger betrug der Prozentsatz der Wirbel 33 % und der Ulnarschleifen 34 %. Die Werte für Radialschleifen und Bogen entsprachen mit 25 % bzw. 8 % ebenso wie die anderen Werte der Vergleichsgruppe. Der 3. Finger zeigte Unterschiede gegenüber der Durchschnittsbevölkerung. Im Vergleich mit dieser Gruppe traten bei meinen Probanden Wirbel mit 25 % um 5 % häufiger auf. Der Prozentsatz der Ulnarschleifen war mit 72 % im Bereich der Norm. Dagegen hatte ich keinen Patienten mit einer Radialschleife, während die Vergleichsgruppe 3,4 % Radialschleifen aufwies. Die Häufigkeit der Bogen war mit 3 % um 2 % gegenüber der Vergleichsgruppe vermindert. Auf dem 4. Finger waren 47 % der Muster Wirbel gegenüber 50,2 % bei obiger Gruppe. Bei den Ulnarschleifen war das Verhältnis umgekehrt, hier fand ich eine Erhöhung um 3 % auf 50 %. Die Radialschleifen und

Tab. 1

Verteilung der Muster auf die Finger und ihre Seitendifferenz im Vergleich zu MEYRING (1953) in Prozent

rechts

Finger		I	II	III	IV	V
Wirbel gesamt	MEYRING	48,0%	32,6%	20,2%	50,2%	16,9%
	GUMMINGER	49,0	33,0	25,0	47,0	17,0
	Seitentaschen und Zwillingsschleifen	11,0	7,0	4,0	1,0	0,0
Ulnarschleifen	MEYRING	50,0	35,0	71,3	47,4	82,0
	GUMMINGER	49,0	34,0	72,0	50,0	81,0
Radialschleifen	MEYRING	0,3	24,0	3,4	1,0	0,3
	GUMMINGER	0,0	25,0	0,0	2,0	1,0
Bogen	MEYRING	1,7	8,4	5,1	1,4	0,8
	GUMMINGER	2,0	8,0	3,0	1,0	1,0

links

Finger		I	II	III	IV	V
Wirbel gesamt	MEYRING	35,7%	31,2%	18,4%	35,4%	11,1%
	GUMMINGER	37,0	35,0	28,0	36,0	13,0
	Seitentaschen und Zwillingsschleifen	20,0	12,0	3,0	3,0	3,0
Ulnarschleifen	MEYRING	60,6	39,6	73,0	62,6	87,4
	GUMMINGER	62,0	35,0	65,0	59,0	86,0
Radialschleifen	MEYRING	0,3	22,1	3,4	0,3	0,6
	GUMMINGER	0,0	18,0	1,0	0,0	0,0
Bogen	MEYRING	3,4	7,1	5,2	1,7	0,9
	GUMMINGER	1,0	12,0	6,0	5,0	1,0

Bogen wichen mit 2 % bzw. 1 % nicht ab. Am 5. Finger lagen alle Werte im Bereich der Ergebnisse bei der Durchschnittsbevölkerung. Wirbel traten in 17 %, Ulnarschleifen in 81 %, Radialschleifen in 1 % und Bogen in 1 % auf.

Abgesehen vom 3. Finger mit seiner etwas häufigeren Bemusterung mit Wirbeln und der entsprechend geringeren Bemusterung mit Radialschleifen und Bogen zeigten sich keine wesentlichen Unterschiede. Insgesamt gesehen entsprach die Bemusterung der rechten Hand derjenigen der Durchschnittsbevölkerung.

Linke Hand

Auf der linken Hand zeigten sich deutlichere Abweichungen von der Vergleichsgruppe, deren Werte in Klammern angegeben werden. Der 1. Finger hatte in 37 % (35,7 %) Wirbelmuster, Ulnarschleifen kamen in 62 % (60,6 %) vor. Radialschleifen waren bei meinen Probanden nicht vorhanden (0,3 %). Bogenmuster konnten in 1 % (3,4 %) festgestellt werden. Am 2. Finger waren die Wirbel mit 35 % (31,2 %) erhöht, die Ulnarschleifen mit 35 % (39,6 %) seltener vorhanden. Radialschleifen fanden sich in 18 % (22,1 %) und Bogen in 12 % (7,1 %). Auch auf der linken Hand zeigten sich auf dem 3. Finger die grössten Unterschiede zur Vergleichsgruppe. Hier stellte ich eine Zunahme der Wirbel von 18,4 % bei der Durchschnittsbevölkerung auf 28 % bei den von mir Untersuchten fest. Dagegen waren Ulnarschleifen mit 65 % (73 %) seltener. Radialschleifen fand ich in 1 % (3,4 %) und Bogen in 6 % (5,2 %). Der 4. Finger hatte in 36 % (35,4 %) Wirbel und in 59 % (62,2 %) Ulnarschleifen. Radialschleifen traten bei meinen Probanden nicht auf, jedoch fanden sich Bogen gehäuft mit 5 % (1,7 %). Auf dem 5. Finger waren bei 13 % (11,1 %) Wirbelmuster und bei 86 %

(87,4 %) Ulnarschleifen festzustellen.

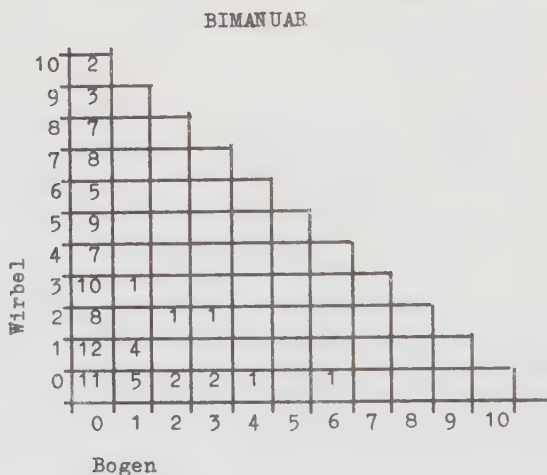
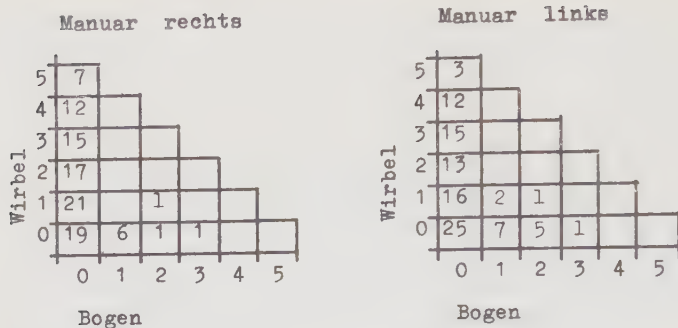
Ebenso wie rechts waren auch links auf dem 3. Finger die Wirbel mit 28 % gegenüber der Durchschnittsbevölkerung mit 18,4 % häufiger vorhanden, während die Werte für Schleifen und Bogen entsprechend niedriger waren. Im übrigen fanden sich keine Unterschiede zur Durchschnittsbevölkerung.

Bei der Differenzierung der Wirbel nach einfachen Wirbeln einerseits und Seitentaschen sowie Zwillings-schleifen andererseits zeigte sich, dass auf der linken Hand die komplizierteren Wirbel häufiger auftraten als rechts. (vgl. Tab. 1)

Um die Häufigkeit der möglichen Musterkombinationen erfassen zu können, stellte ich zwei Manuare und ein Bimanuar nach POLL (1922) auf. (vgl. Tab. 2 und Abb. 2) Hierbei wird auf der Abszisse die Zahl der Bogen und auf der Ordinate die Zahl der Wirbel aufgetragen. Dadurch entstehen Felder, die alle möglichen Musterkombinationen beinhalten. Das Manuar hat 21 und das Bimanuar 66 Kombinationstypen. Das dem einzelnen Patienten zugeordnete Feld gibt dann die Zahl der Wirbel und Bogen des Probanden an. Die Differenz auf 5 bzw. 10 ergibt die Anzahl der Schleifen. Als Vergleich diente mir ein Bimanuar von POLL (1922), in dem 8041 Deutsche erfasst wurden.

Das Manuar der linken Hand zeigte mit 25 % eine grössere Zahl von Allschleifern auf dieser Hand gegenüber 19 % auf der rechten Hand. Rechts waren Hände mit 1, 2 und 5 Wirbeln häufiger als links. Bogen hatten rechts 9 %, links 16 % der Patienten. Davon waren rechts 6 % 1-Bogner, 2 % 2-Bogner und 1 % 3-Bogner. Links waren 10 % 1-Bogner, 5 % 2-Bogner und 1 % 3-Bogner.

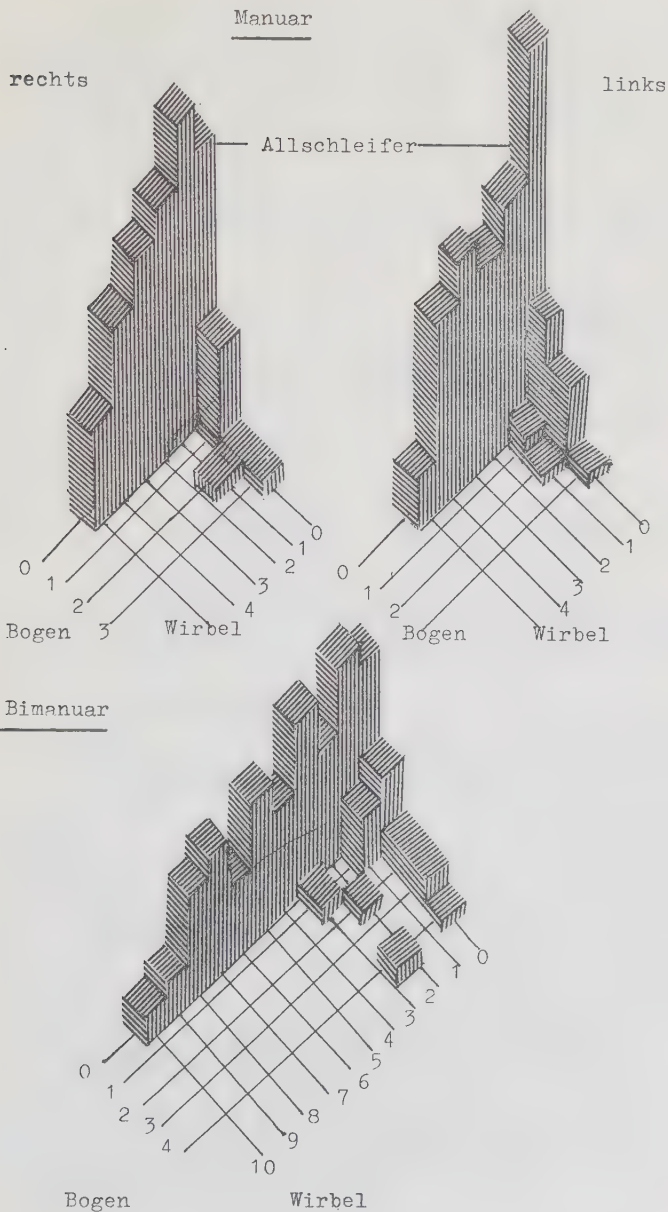
Tab. 2 MANUAR und BIMANUAR



Tab. 3 Gesamtbemusterung der Finger in %

	Wirbel	Schleifen		Bogen
		ulnar	radial	
GUMMINGER	32,0	59,3	4,7	4,0
MEYRING	29,0	54,9	5,5	3,5

Abb. 2 Graphische Darstellung der Tabelle 2



Der Vergleich mit dem Bimanuar von POLL ergab, dass bei der von ihm untersuchten Durchschnittsbevölkerung 67 % Wirbel hatten, während bei meinen Probanden in 71 % Wirbelmuster auftraten. Häufiger in meinem Untersuchungs-
gut waren Patienten mit 1, 5, 7 und 8 Wirbeln.

Insgesamt zeigte das Bimanuar der Schwachsinnigen gegenüber dem einer Durchschnittsbevölkerung keine grossen Unterschiede.

QUANTITATIVER WERT

Tab. 4 Der quantitative Wert der Finger differenziert nach rechts und links sowie nach Wirbeln und Schleifen

Finger	I	II	III	IV	V
rechts	21,2	18,8	18,2	18,5	17,7
Wirbel	-----				
links	19,6	16,0	18,0	20,3	16,8
rechts	17,9	9,6	10,3	10,5	12,0
Schleifen	-----				
links	16,3	11,1	11,4	13,3	12,8

Wie die Tabelle 4 zeigt, war bei den Wirbelmustern der quantitative Wert rechts mit Ausnahme des 4. Fingers und bei den Schleifenmustern links mit Ausnahme des 1. Fingers grösser.

Der quantitative Wert der rechten Hand war bei den Schwachsinnigen höher als der Wert auf der linken Hand (Tab. 5). Dieser Befund steht in Übereinstimmung mit Befunden der Durchschnittsbevölkerung.

Tab. 5 Der quantitative Wert der rechten und der linken Hand sowie beider Hände aller Probanden unter Berücksichtigung sämtlicher Mustertypen

	rechts	links	gesamt
Quantitativer Wert	14,6	13,8	14,2

Wie aus der folgenden Tabelle 6 ersichtlich ist, zeigte der quantitative Wert meiner Gruppe sowohl bei Wirbeln als auch bei Schleifen auf den einzelnen Fingern keine grossen Unterschiede zur Vergleichsgruppe. Die Vergleichswerte stammen von männlichen Friesen, die von PIEBENGA (1938) untersucht wurden.

Tab. 6 Der quantitative Wert beider Hände getrennt nach Wirbeln und Schleifen

Finger	Wirbel		Schleifen	
	GUMMINGER	PIEBENGA	GUMMINGER	PIEBENGA
I	20,4	20,5	17,1	15,0
II	17,4	17,1	10,3	9,9
III	18,1	18,8	10,9	11,1
IV	19,4	19,8	11,9	13,7
V	17,2	17,1	12,4	13,0
I-V	18,5	19,1	12,4	12,8

Der quantitative Wert endogen Schwachsinniger entsprach den Ergebnissen bei der Durchschnittsbevölkerung.

2 VERLAUF DER HAUPTLINIEN

Die Endigungen der vier Hauptlinien A, B, C, D sind aus Tabelle 7 ersichtlich. Als Vergleichswerte dienten die Ergebnisse von 1281 deutschen Männern nach CUMMINS und MIDLO (1961).

Die Linie D endete bei meinen Patienten am häufigsten im II. Interdigitalraum, der Position 11. Hier liefen rechts 55 % und links 49 % der D-Linie aus. Die Endigung auf Position 10 kam bei der Vergleichsgruppe rechts in 6,6 % und links in 8,6 % vor, während sie in meinem Krankengut nur rechts in 1 % auftrat. Als Position 10 wertete ich nur den Triradius b. Rechts ergab sich bei der Auswertung ein Absinken, links eine Häufung der Verlaufsrichtung nach 11 (vgl. Tab. 7). Die

Tab. 7 Verlauf der Hauptlinien einer deutschen Normalbevölkerung (nach CUMMINS und MIDLO) und 100 endogen Schwachsinniger (GUMMINGER)

Position	R	Linie D L	R	Linie C L	R	Linie B L	R	Linie A L
CUMMINS/MIDLO								
GUMMINGER 1							1,3	11,3
							4,0	8,0
2							1,8	5,2
3								2,0
						0,5	20,0	38,6
4						1,0	39,0	40,0
						1,0	17,6	14,9
5							26,0	22,0
						0,2	46,8	25,1
5'						3,4	10,9	23,0
						3,0	5,0	
5							15,0	
						3,0	22,0	4,0
5"	0,1	0,1	7,7	15,6	31,8	47,5	11,6	4,8
			11,0	12,0	20,0	23,0	4,0	
6			2,7	1,8	6,5	8,6	0,4	
					1,0			
7	7,4	15,5	20,6	33,2	52,3	31,1	0,5	
	12,0	13,0	23,0	30,0	50,0	49,0		1,0
8	2,7	2,0		0,2	3,5	0,1		
					2,0			
9	25,1	42,2	54,0	31,9	2,0	0,2		
	31,0	36,0	52,0	29,0	3,0			
10	6,6	8,9	3,5	0,1				
	1,0		2,0					
11	57,1	31,2	2,0	0,2				
	55,0	49,0	3,0					
12	0,2							
13	0,5							
	1,0	1,0						
		0,2	4,7	10,7	0,1			
X			3,0	20,0				
			4,7	6,3	0,2	0,2		
0	0,2	1,0	6,0	6,0	1,0			

Abb. 3

linke Hand des Pat.
Wolfgang H. (Nr. 32):
Fehlen der D-Linie ↘
(s. auch Abb. 7) S. 39



13·9·7·7-t-V·0-D·L·0



0·5·5·5-t·V/V·V·0·0·0

Abb. 4

rechte Hand des Pat.
Walter K. (Nr. 39):
Verlauf der D-Linie
nach 13



11·9(10)·0·5·t·t·L·0·0·L·0

Abb. 5

rechte Hand des Pat.
Friedrich B. (Nr. 10):
Fehlen der B-Linie

Werte für beide Hände näherten sich also. Im 9. Feld endeten bei meinen Probanden rechts 31 % und links 36 % der D-Linie. Auch hier kam es zu einer Angleichung der Werte für rechts und links. Gegenüber der Vergleichsgruppe war der Verlauf in diese Position rechts häufiger, links seltener. In Feld 7 endeten rechts 12 %, links 13 %. Ein Fehlen der Hauptlinie D (Abb. 3) und den Verlauf nach 13 (Abb. 4) konnte ich in je 1 % feststellen.

Während bei der Durchschnittsbevölkerung der Auslauf auf entsprechenden Feldern stärkere Seitenunterschiede zeigte, kam es bei meinen Patienten zu einem Angleichen zwischen rechts und links. Insgesamt lief die D-Linie bei Feld 9 in geringerem und bei Feld 11 in grösserem Ausmass als bei der Durchschnittsbevölkerung aus (Tab. 8).

Tab. 8 Häufigkeit der Endigung der Hauptlinie D auf Feld 9 und auf Feld 11 sowie das Verhältnis dieser Häufigkeit von rechts zu links

	Feld 9			
	rechts	links	gesamt	Verhältnis r:l
GUMMINGER	31,0 %	36,0 %	33,5 %	1 : 1,16
CUMMINS und MIDLO	25,1 %	42,2 %	33,6 %	1 : 1,68

	Feld 11			
	rechts	links	gesamt	Verhältnis r:l
GUMMINGER	55,0 %	49,0 %	52,0 %	1 : 1,12
CUMMINS und MIDLO	57,0 %	31,0 %	44,0 %	1 : 1,84

Die Linie C lief auf der rechten Hand am häufigsten in Feld 9 aus. Mit 52 % lag der Wert nur um 2 % niedriger als bei der Vergleichsgruppe. In Feld 7 endete die C-Linie bei 23 % und in Feld 5" bei 11 %. Hier endeten bei CUMMINS. und MIDLO 7,7 %, allerdings waren bei diesen Untersuchungsmaterial 2,7 %, deren C-Linie in Position 6 ausliefen.

Insgesamt zeigten sich keine grossen Unterschiede in der Verlaufsrichtung.

Auf der linken Hand war die Position 7 mit 30 % das häufigste Endfeld, gefolgt von 9 mit 29 % und 5 mit 12 %. Entsprechend der Vergleichsgruppe fehlte die C-Linie bei 6 %, reduziert war sie bei 20 % (siehe Tab. 10).

Tab. 9 Endigung der C-Linie auf Feld 7 in Prozent

	rechts	links	gesamt	Verhältnis r:l
GUMMINGER	23,0 %	30,0 %	26,5 %	1 : 1,3
CUMMINS und MIDLO	20,6 %	33,2 %	26,9 %	1 : 1,6

Da die C-Linie in Feld 7 auf der rechten Hand häufiger, auf der linken Hand jedoch weniger häufig als bei der Vergleichsgruppe auslief, kam es auch hier zu einer Reduzierung der Seitendifferenz. Der Gesamtwert zeigte keine Unterschiede (siehe Tab. 9).

Die folgende Tabelle 10 zeigt die Reduzierung und das Fehlen der C-Linie im Vergleich mit Ergebnissen von CUMMINS und MIDLO sowie GEIPEL (1963) bei gesunden Deutschen.

Tab. 10 Reduzierung und Fehlen der C-Linie

	X			O			X+O
	r	l	zus.	r	l	zus.	
GUMMINGER	3,0%	20,0%	11,5%	6,0%	6,0%	6,0%	17,5%
CUMMINS und MIDLO	4,7%	10,7%	7,7%	4,7%	6,3%	5,5%	13,2%
GEIPEL	14,5%	21,0%	17,7%	4,0%	8,1%	6,0%	23,7%

Das Fehlen der C-Linie kam bei den von mir untersuchten Schwachsinnigen mit dem gleichen Prozentsatz vor wie bei den Vergleichsgruppen. Die Werte für X sowie X+O lagen bei meinen Probanden zwischen den Ergebnissen von

CUMMINS und MIDLO (1961), deren Ergebnis niedrigere Werte aufzeigt und GEIPEL (1963), dessen Ergebnis höher liegt.

Der Verlauf der Linie B zeigte bei der Auswertung grössere Unterschiede gegenüber der Durchschnittsbevölkerung. Diese Differenzen sind zum Teil im Aufbau der Tabelle begründet: Während CUMMINS und MIDLO nur 5' und 5'' unterscheiden, habe ich zusätzlich die Position 5 eingeschlossen, die den engeren Bereich des Auslaufs der Fünf-Finger-Furche umfasst (FFF) und zwischen 5' und 5'' liegt.

Am häufigsten endete bei meinen Probanden die B-Linie auf 7. Gegenüber der Vergleichsgruppe war dieser Auslauf linksseitig mit 40 % um 17,9 % vermehrt, während die rechtsseitige Endigung mit 50 % um 2,3 % erniedrigt war. Die Häufigkeiten für die Endigung auf 8 und 9 zeigten bei beiden Gruppen keine Differenzen. Auffallend war das Fehlen der B-Linie bei einem Patienten (Abb. 5).

Um die Werte für die Position 5, die CUMMINS und MIDLO nicht in ihre Auswertung einbezogen haben, mit der Durchschnittsbevölkerung vergleichen zu können, addierte ich die Werte für die Endigung auf den Feldern 3-5''. Falls sich die Gruppen nicht wesentlich unterscheiden, mussten sich annähernd die selben Werte ergeben (siehe Tab. 11).

Tab. 11 Prozentuelle Häufigkeit der Endigung der Linie B auf den Feldern der Ulnarkante

Position	GUMMINGER		CUMMINS und MIDLO	
	r	l	r	l
3		1,0 %	0,1 %	0,5 %
4	1,0 %		0,2 %	1,0 %
5'	3,0 %	5,0 %	3,4 %	10,9 %
5	19,0 %	22,0 %		
5''	20,0 %	23,0 %	31,8 %	47,5 %
3-5''	43,0 %	51,0 %	35,5 %	59,9 %

Rechts war der Wert der Endigung auf den Feldern 3-5" um 7,5 % erhöht, links um 8,9 % erniedrigt. Bei der Durchschnittsbevölkerung endete die rechte B-Linie seltener, die linke häufiger an der ulnaren Handkante als bei meinen Patienten. Das Seitenverhältnis war bei meinem Krankengut kleiner, jedoch trat am Gesamtwert (wie Tab. 12 zeigt) keine Änderung ein.

Tab. 12 Auslauf der Linie B an der ulnaren Handkante mit Berücksichtigung der Seitenunterschiede

	GUMMINGER	CUMMINS und MIDLO
rechts	43,0 %	35,5 %
links	51,0 %	59,9 %
zusammen	47,0 %	47,7 %
Verhältnis r:l	0,83:1,0	0,59:1

Tab. 13 Auslauf und Seitenverhältnis der Linie B auf Feld 7

	GUMMINGER	CUMMINS und MIDLO
rechts	50,0 %	52,3 %
links	49,0 %	31,1 %
zusammen	49,5 %	42,7 %
Verhältnis r:l	1:1	1:0,62

Während rechts die Werte für den Auslauf der B-Linie auf Feld 7 (Tab. 13) nur unwesentlich abwichen, endete links die Linie B bei den Schwachsinnigen in einem höheren Prozentsatz auf Feld 7. Insgesamt war der Verlauf nach 7 mit 49,5 % um 6,8 % häufiger als bei der Vergleichsgruppe. Sowohl an der ulnaren Handkante als auch auf Feld 7 war bei den Schwachsinnigen die Tendenz zum Seitenverhältnis 1:1 zu erkennen (siehe Tab. 13).

Die Linie A zeigte rechts die grösseren Unterschiede zur Vergleichsgruppe. Wie bei der Linie B konnten aber

auch hier die einzelnen Positionen nicht in jedem Fall verglichen werden.

Bei der Auswertung ergab sich, dass die Linie A bei meinen Probanden rechts in 39 % auf Feld 3 endete gegenüber 20 % bei der Vergleichsgruppe. Links konnte keine Abweichung festgestellt werden. Das Seitenverhältnis betrug 1:1 (siehe Tab. 14).

Tab. 14 Häufigkeit des Auslaufs der Linie A nach Feld 3 und Berücksichtigung der Seitenunterschiede

	rechts	links	gesamt	Verhältnis r:l
GUMMINGER	39 %	40,0 %	39,5 %	1 : 1
CUMMINS und MIDLO	20 %	38,6 %	29,3 %	1 : 2

Insgesamt war der Verlauf nach Feld 3 bei den Schwachsinnigen mit 39,5 % um 10,2 % vermehrt.

In der folgenden Tabelle 15 werden die Häufigkeiten des Verlaufs der Linie A in die distalen Felder der Ulnarkante nach eigenen Untersuchungen mit den Ergebnissen von CUMMINS und MIDLO (Werte in Klammer) verglichen.

Tab. 15 Verlauf der A-Linie nach Feld 4-5"

Position	rechts		links	
4	26,0 %	(17,6 %)	22,0 %	(14,9 %)
5'	15,0 %	(46,8 %)	23,0 %	(25,1 %)
5	12,0 %		4,0 %	
5"	4,0 %	(11,6 %)		(4,8 %)
zusammen	57,0 %	(76,0 %)	49,0 %	(44,8 %)
Verhältnis r:l	0,83:1		0,59:1	

Insgesamt war der Verlauf in die distalen Felder

der Ulnarkante bei meinen Patienten mit 53 % (rechts 57 %, links 49 %) gegenüber 60,4 % (rechts 76 %, links 44,8 %) bei der Vergleichsgruppe um 7,4 % vermindert. Der Verlauf in das proximale Feld 3 war erhöht. Die Unterschiede zur Durchschnittsbevölkerung bestanden rechtsseitig (Tab. 15). Es fand sich also bei meinem Krankengut ein mehr longitudinaler Verlauf der rechten A-Linie als bei der Durchschnittsbevölkerung, links waren die Werte ungefähr gleich.

Bei allen vier Hauptlinien fiel die geringere Seitendifferenz im Verlauf gegenüber der Vergleichsgruppe auf.

HAUPTLINIENFORMELN NACH WILDER

Eine Aussage über die Kombination verschiedener Verläufe der Hauptlinien geben die Wilder'schen Hauptlinienformeln, bei denen die Endfelder der Hauptlinien in der Reihenfolge D, C und B genannt werden. Die Linie 7 wird nicht berücksichtigt, da deren Verlauf weitgehend unabhängig vom Verlauf der übrigen Hauptlinien ist. Die häufigsten Hauptlinien sind: 11,9,7; 9,7,5 und 7,5,5. Sie kommen in der Durchschnittsbevölkerung in 72,7 % vor (MEYER-CORDING 1953). Tab. 16 gibt einen Vergleich der Häufigkeit der genannten Hauptlinienformeln bei meinem Krankengut mit den Befunden in der Durchschnittsbevölkerung.

Tab. 16 Die drei häufigsten WILDERSCHEN Hauptlinienformeln 100 endogen Schwachsinniger verglichen mit einer deutschen Durchschnittsbevölkerung nach MEYER-CORDING (1953)

Hauptlinienformel		11,9,7	9,7,5	7,5,5	zusammen	$\frac{r+1}{2}$
GUMMINGER MEYER-CORDING	r	41,0%	21,0%	11,0%	73,0%	63,5%
		48,0%	21,6%	6,5%	76,1%	72,7%
GUMMINGER MEYER-CORDING	1	22,0%	20,0%	12,0%	54,0%	
		22,3%	32,2%	14,9%	69,4%	

Rechts war die Formel 11,9,7 bei meinem Krankengut um 7 % vermindert, die Formel 7,5,5 um 4,5 % vermehrt. Insgesamt zeigte sich keine grosse Differenz zwischen beiden Gruppen (Tab. 16).

Links war die Formel 9,7,5 um 12,2 % vermindert. Mit 54 % waren bei meinen Probanden die 3 häufigsten Hauptlinienformeln (11,9,7 - 9,7,5 - 7,5,5) seltener als bei der Vergleichsgruppe. Wurden Seitenunterschiede nicht berücksichtigt, entsprachen bei der Durchschnittsbevölkerung 72,7 % diesen Formeln, bei meinen Patienten dagegen nur 63,5 %.

Insgesamt wurden also bei meinem Untersuchungsgut häufiger Abweichungen von den 3 häufigsten Hauptlinienformeln festgestellt.

MODALTYP NACH CUMMINS UND MIDLO (1961)

Je nach Verlauf der Linie D gibt es drei verschiedene Modaltypen. Verläuft die Linie D nach 13, 12, 11, so handelt es sich um Modaltyp 11, nach 10 und 9 um den Modaltyp 9 und bei Endigung auf 8 und 7 sowie blind verlaufendem oder fehlendem Radianten um Modaltyp 7 (Tab. 17).

Tab. 17 Die Modaltypen bei 100 endogen Schwachsinnigen (GUMMINGER)

Modaltyp	11	9	7
rechts	56,0 %	32,0 %	12,0 %
links	50,0 %	36,0 %	14,0 %

Nach Tab. 17 fand sich bei meinem Krankengut rechts der Modaltyp 11 (56 %) gegenüber links (50 %) um 6 % gehäuft. Umgekehrt lagen die Verhältnisse bei Modaltyp 9

und 7: links traten sie um 4 % bzw. 2 % häufiger auf als rechts.

Tab. 18 Vergleich der beidseitigen Modaltypen einer deutschen Normalbevölkerung (nach MEYER-CORDING 1953) und 100 endogen Schwachsinniger (GUMMINGER)

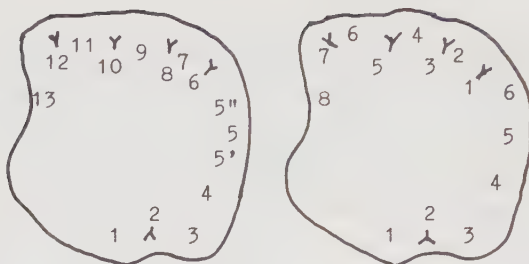
	links	rechts	GUMMINGER	MEYER-CORDING
1.	11	11	40,0 %	28,8 %
2.	9	11	12,0 %	27,7 %
3.	11	9	9,0 %	2,8 %
4.	9	9	19,0 %	19,4 %
5.	7	11	2,0 %	2,9 %
6.	11	7	1,0 %	0,3 %
7.	7	9	4,0 %	9,5 %
8.	9	7	6,0 %	3,4 %
9.	7	7	7,0 %	5,4 %
1.+4.+9.			66,0 %	53,6 %

In meinem Untersuchungsgut waren mit 66 % gegenüber 53,6 % bei der Vergleichsgruppe mehr Patienten, bei welchen die Modaltypen beidseitig gleich waren (Nr. 1,4,9). Auch hier konnte also eine Verminderung der Seitendifferenz festgestellt werden.

HAUPTLINIEN-INDEX NACH CUMMINS UND MIDLO

Um die allgemeine Verlaufsrichtung der Hauptlinien zu erfassen, stellte ich den Hauptlinien-Index nach CUMMINS und MIDLO auf.

Abb. 6



Endfelder der Hauptlinien Entsprechende Werte des Hauptlinien-Index

Hierbei werden für die Endfelder der Linie A den Feldern 1-5" die Zahlen 1-6 zugeordnet, den Endfeldern der Linie D für die Positionen 6-13 (um analoge Vergleichswerte zu erhalten) die Zahlen 1-8 (Abb. 6). Je niedriger der Wert für die beiden Linien ist, um so steiler ist deren Verlauf. Die Werte für A und D werden addiert, wobei als Höchstwert 14 möglich ist. In diesem Fall wäre die Tendenz zu waagrechtem Verlauf zu erkennen.

Für die von mit. untersuchten Schwachsinnigen ergab sich rechts ein Durchschnittswert von 8,8, links von 8,5. Der Mittelwert betrug 8,65.

CUMMINS und MIDLO stellten bei einer deutschen Durchschnittsbevölkerung rechts mit 9,5 einen mehr transversalen Verlauf und links mit 7,8 einen mehr longitudinalen Verlauf fest. Der Mittelwert von 8,65 (GUMMINGER) bzw. 8,66 (CUMMINS und MIDLO) zeigte keine Differenz.

Durch diesen Hauptlinien-Index wurde bestätigt, was ich bereits früher festgestellt hatte:

Bei endogen Schwachsinnigen werden die Seitendifferenzen geringer, es kommt zu einem Angleichen der Verlaufsrichtungen der Hauptlinien von rechts und links.

3 DIE AXIALEN TRIRADIEN

Tab. 19 gibt die Häufigkeit der Kombinationstypen der axialen Triradien wieder. Die Vergleichswerte stammen von CUMMINS und MIDLO (1961). Das Kriterium für t'' war ein $at''d$ Winkel von $\geq 57^\circ$.

Tab. 19 Häufigkeit der Kombinationstypen der axialen Triradien (Werte nach CUMMINS und MIDLO in Klammer)

	rechts	links	zusammen
t	60,0% (61,0%)	57,0% (64,8%)	58,5% (62,9%)
t^u	1,0%		0,5%
t,t	1,0% (0,2%)	1,0% (0,2%)	1,0% (0,2%)
t, t^u	10,0%	14,0%	12,0%
t'	12,0% (20,7%)	10,0% (21,7%)	11,0% (21,2%)
t, t'	4,0% (6,5%)	3,0% (6,2%)	3,5% (6,3%)
t''	4,0% (2,3%)	2,0% (1,9%)	3,0% (2,1%)
t, t''	6,0% (6,5%)	12,0% (4,1%)	9,0% (5,3%)
t',t''	(0,8%)	1,0% (0,3%)	0,5% (0,5%)
0	2,0%		1,0%

Da t^u eigentlich nicht zu den axialen Triradien zu zählen ist, wertete ich den Kombinationstyp t/t^u unter t mit aus.

Rechts ergab der Vergleich der verschiedenen Triradiustypen meiner Patienten, dass die einzelnen Triradien t, t' oder t'' mit 87 % der Durchschnittsbevölkerung

(84 %) entsprachen. Links waren die einzelnen Triradien mit 83 % gegenüber 88,4 % bei der Vergleichsgruppe um 5,4 % vermindert (siehe Tab. 20). Auffallend war mit 12 % gegenüber 4,1 % das häufigere Auftreten des Kombinationstypes t/t'' .

Tab. 20 Vergleich der einzelnen Triradien $t(t/t^u)$, t' und t'' von 100 endogen Schwachsinnigen und einer deutschen Durchschnittsbevölkerung (nach CUMMINS und MIDLO)

	$t; t, t^u; t'; t''$		
	rechts	links	zusammen
GUMMINGER	86 %	83,0%	84,5%
CUMMINS und MIDLO	84 %	88,4%	86,2%

Insgesamt zeigten sich keine grossen Differenzen zur Vergleichsgruppe, eindeutig vermehrt war lediglich links der Kombinationstyp t, t'' . Ohne Berücksichtigung der Seitendifferenz betrug der Unterschied jedoch nur 3,7 %.

Die Position der axialen Triradien war bei meinen Probanden von einer deutschen Vergleichsgruppe also nicht signifikant unterschieden.

4 BEMUSTERUNG DER PALMA

Im folgenden Kapitel wird die Bemusterung der Hand, getrennt nach Hypothenar, Thenar und den Interdigitalräumen dargestellt.

Hypothenar

Tab. 21 Häufigkeiten der Mustertypen auf dem Hypothenar bei einer deutschen Normalbevölkerung (nach MEYER-CORDING) und 100 endogen Schwachsinnigen (GUMMINGER) in Prozent

	A ^r	L ^r	L ^u	L ^r /L ^u	L ^c	W	WS	Gesamtbe- musterung
GUMMINGER	r-2,0	15,0	6,0	1,0	5,0		1,0	30,0
MEYER-CORDING	2,4	18,8	8,1	0,4	2,0		2,3	40,5
GUMMINGER	1----	19,0	9,0	1,0		1,0	3,0	33,0
MEYER-CORDING	0,6	18,8	7,5	1,0	0,9	0,7	1,5	33,4

Der Vergleich der Werte der Tab. 21 zeigt links eine maximale Abweichung von 1,5 % zwischen entsprechenden Mustern der beiden Gruppen (L^u und WS). Rechts lag die grösste Differenz mit 3,8 % bei L^r. In obiger Tab. wurden nur Mustertypen berücksichtigt, die in meinem Krankengut vorkamen, jedoch traten andere Mustertypen auch bei der Vergleichsgruppe nur in einem geringen Prozentsatz auf. Insgesamt war bei meinen Probanden in 30 % rechts und 33 % links ein Muster vorhanden. Die Vergleichsgruppe wies rechts in 40,5 % und links in 33,4 % ein Muster auf (unter Mitberücksichtigung der in der Tabelle nicht aufgeführten Mustertypen).

Die linke Hand unterscheidet sich also in ihrer Bemusterung nicht von der Vergleichsgruppe. Die rechte Hand hingegen zeigte mit 30 % um 10,5 % seltener eine Bemusterung. Insgesamt war die Bemusterung auf dem Hypothenar bei meinen Probanden um 5,5 % vermindert.

Thenar

Tab. 22 Häufigkeiten der Mustertypen auf dem Thenar in Prozent

	L	L/L	W	Qu/V	zusammen	$\frac{r+l}{2}$
GUMMINGER	1-7,0		3,0	1,0	11,0	14,0
MEYER-CORDING	5,28	2,14	1,34	7,38	16,1	12,1
GUMMINGER	r-8,0	1,0	2,0	6,0	17,0	
MEYER-CORDING	2,4	0,6	0,33	4,91	8,2	

Bei meinem Krankengut fanden sich im Gegensatz zur Durchschnittsbevölkerung rechtsseitige Muster mit 17,0 % gegenüber 8,2 % gehäuft und linksseitig mit 11,0 % gegenüber 16,1 % vermindert. Insgesamt gab es keine grossen Abweichungen, die Seitenunterschiede waren aber bei meinen Probanden geringer.

Die Bemusterung auf dem Hypothenar links und auf dem Thenar beiderseits wich nur unwesentlich von derjenigen der Durchschnittsbevölkerung ab. Auf dem Hypothenar rechts war sie bei den Schwachsinnigen um 10,5 % vermindert, auf dem Thenar etwas vermehrt. Die Seitenunterschiede waren auf dem Thenar nicht so deutlich wie bei der Vergleichsgruppe.

Bemusterung in den Interdigitalräumen

Die Bemusterung der Interdigitalräume II, III und IV gibt Tabelle 23 an. Die Prozentwerte in Klammer entsprechen den Schleifen mit Nebentriradius.

Tab. 23 Bemusterung in den Interdigitalräumen II, III und IV (Werte in Klammern entsprechen Schleifen mit Nebentriradius)

Interdigitalraum		GUMMINGER		CUMMINS und MIDLO	
II	rechts	11,0	(11,0) ¹	8,8	(8,8)
	links	3,0	(2,0) ¹	4,4	(4,4)
	(r+1)/2	7,0	(6,5)	6,6	(6,6)
III	rechts	49,0	(1,0)	60,8	(1,4)
	links	25,0	(1,0)	33,0	(0,6)
	(r+1)/2	37,0	(1,0)	46,9	(1,0)
IV	rechts	40,0	(7,0)	39,7 ²	(8,0)
	links	37,0	(6,0)	55,9 ²	(9,5)
	(r+1)/2	38,5	(6,5)	47,8	(8,8)

Der II. Interdigitalraum hielt sich mit seiner Bemusterung im Bereich der Werte der Vergleichsgruppe.

Der III. Interdigitalraum zeigte sowohl rechts wie links eine geringere Bemusterung. Während bei der Durchschnittsbevölkerung rechts 60,8 % eine Bemusterung hatten, konnte ich bei meinen Probanden nur bei 49 % ein Muster feststellen (Tab. 24). Bei beiden Gruppen war die linke Hand weniger bemustert. Bei der Vergleichsgruppe waren es 33 %, bei den Schwachsinnigen 25 %. Insgesamt war die Bemusterung der Schwachsinnigen mit 37 % um 9,9 % gegenüber der Vergleichsgruppe mit 46 % vermindert.

Im IV. Interdigitalraum entsprachen die Werte rechts dem Untersuchungsmaterial von CUMMINS und MIDLO, links

¹Ein Patient zeigte auf beiden Händen im II. Interdigitalraum einen Wirbel, die übrigen Muster waren Schleifen.

²Die Werte beinhalten rechts 1,4 % und links 2,1 % Wirbel.

ergaben sich Abweichungen. Hier fand ich bei meinen Patienten nur in 37 % gegenüber 55,9 % bei der Durchschnittsbevölkerung eine Bemusterung. Die Bemusterung auf beiden Händen zusammen betrug bei der Vergleichsgruppe 47,8 %, bei meinen Probanden war sie mit 38,5 % um 9,3 % vermindert (Tab. 25).

Insgesamt hatten die Schwachsinnigen im III. und IV. Interdigitalraum weniger Muster, der II. entsprach der Vergleichsgruppe.

Seitenverhältnis

Für die Bemusterung der Interdigitalräume wurden in Tab. 24 die Seitenunterschiede dargestellt.

Tab. 24 Seitenverhältnis der Musterhäufigkeiten in den Interdigitalräumen II - IV

Interdigitalraum	II	III	IV
GUMMINGER	3,6 : 1	2,0 : 1	1,1 : 1
CUMMINS und MIDLO	2,0 : 1	1,8 : 1	1,4 : 1

Bei beiden Gruppen nimmt die Seitendifferenz vom II. zum IV. Interdigitalraum ab. In Bezug auf die Stärke der Abnahme unterscheiden sich dagegen beide Gruppen: bei den Schwachsinnigen ist der Seitenunterschied mit 3,6 : 1 im II. Interdigitalraum erheblich grösser, im IV. dagegen mit 1,1 : 1 kleiner als bei der Vergleichsgruppe.

III ERGEBNISSE AN DEN FÜSSEN

1 Zehenbeeren

Bei der Auswertung der Zehenbeeren nahm ich Ergebnisse von BREHME (1966) bei 600 gesunden deutschen

Männern zum Vergleich (Tab. 25).

Rechter Fuss

Die Werte der 1. Zehe zeigten bei Bogen- und Wirbelmustern keine grossen Unterschiede zur Vergleichsgruppe (Tab. 25). Bei den Schleifen stellte ich eine Vermehrung um 6,4 % auf 83 % fest. Tibialschleifen kamen in meinem Untersuchungsgut nicht vor. Auf der 2. Zehe kam es bei den von mir untersuchten Probanden zu einem häufigeren Auftreten von Schleifenmustern (um 12,4 % auf 68 %) und zu einer Verminderung der Wirbelmuster (um 14,5 % auf 18,0 %). Die 3. Zehe wich bei den Schleifen um 20,8 % von der Durchschnittsbevölkerung ab: Es kam zu einer Vermehrung, während die Wirbel um 26 % vermindert auftraten. Auf der 4. Zehe lagen die Werte im Bereich der Ergebnisse bei der Vergleichsgruppe. Die 5. Zehe zeigte bei den Schwachsinnigen mit 36 % um 13 % weniger Bogenmuster, während Schleifen um 11,33 % vermehrt auftraten.

Linker Fuss

Auf der 1. Zehe waren Bogen- und Wirbelmuster wie auf der rechten Seite etwas vermindert, die Schleifen um 7,54 % vermehrt. Die 2. Zehe hatte um 19,14 % häufiger Schleifenmuster als die Durchschnittsbevölkerung. Wirbelmuster traten um 18,89 % vermindert auf. Während bei meinen Probanden auf der 3. Zehe 45 % gegenüber 23,4 % bei der Vergleichsgruppe fibulare Schleifen hatten, waren Wirbelmuster mit 48 % um 22,2 % vermindert. Die 4. Zehe wies mit 11 % um 8,66 % seltener ein Bogenmuster auf, während fibulare Schleifen mit 74 % um 7,4 % gehäuft auftraten. Die 5. Zehe zeigte mit 42 % um 21,4 % vermindert Bogenmuster, fibulare Schleifen waren dagegen mit 55 % um 18,73 % vermehrt.

Tab. 25 Zehenbeerenmuster von Schwachsinnigen
im Vergleich zu einer deutschen, männ-
lichen Normalbevölkerung (BREHME)

rechts		A	F	T	W
GUMMINGER	I	5,0 %	83,0 %		11,0 %
BREHME		7,67 %	76,6 %	2,33 %	13,33 %
GUMMINGER	II	12,0 %	68,0 %	1,0 %	18,0 %
BREHME		11,83 %	55,6 %		32,5 %
GUMMINGER	III	6,0 %	47,0 %	1,0 %	45,0 %
BREHME		2,84 %	26,2 %		71,0 %
GUMMINGER	IV	9,0 %	75,0 %		15,0 %
BREHME		13,03 %	74,1 %	0,17 %	12,68 %
GUMMINGER	V	36,0 %	62,0 %		1,0 %
BREHME		49,0 %	50,67 %	0,17 %	0,17 %

links		A	F	T	W
GUMMINGER	I	8,0 %	75,0 %	2,0 %	14,0 %
BREHME		11,16 %	67,46 %	4,0 %	17,36 %
GUMMINGER	II	15,0 %	69,0 %	1,0 %	14,0 %
BREHME		17,0 %	49,96 %	0,17 %	32,89 %
GUMMINGER	III	6,0 %	45,0 %		48,0 %
BREHME		6,17 %	23,43 %	0,17 %	70,2 %
GUMMINGER	IV	11,0 %	74,0 %		14,0 %
BREHME		19,66 %	66,6 %	0,5 %	13,17 %
GUMMINGER	V	42,0 %	55,0 %		2,0 %
BREHME		62,6 %	36,27 %	0,83 %	0,17 %

Die folgende Tabelle 26 zeigt zusammenfassend die Bemusterung der einzelnen Füsse und die Mittelwerte für beide Füsse (Bei einem Patienten konnte die Zehenbeerenbemusterung wegen einer Hautkrankheit nicht ausgewertet werden.).

Tab. 26 Seitendifferenz und Gesamtbemusterung
(Vergleichswerte nach BREHME in Klammer)

		rechts	links	zusammen
Wirbel	I - V	18,0 % (25,9 %)	18,4 % (30,7 %)	18,2 % (28,3 %)
Schleifen	I - V	67,0 % (56,6 %)	63,6 % (48,7 %)	65,3 % (50,2 %)
fibulare				
Schleifen	I - V	0,4 % (0,5 %)	0,6 % (1,1 %)	0,5 % (0,8 %)
tibiale				
Bogen	I - V	13,6 % (16,9 %)	16,4 % (23,5 %)	15,0 % (20,2 %)

Auf beiden Füßen kam es bei den Schwachsinnigen zu einer Verminderung der Wirbel und zu einer Vermehrung der Schleifen. Die linke Seite zeigte die grösseren Abweichungen. Insgesamt waren die Wirbelmuster um 10,1 % und die Bogenmuster um 5,2 % vermindert. Die fibularen Schleifen waren um 15,1 % häufiger. Auch hier zeigte sich, wie bei den Ergebnissen an den Händen, eine Reduzierung der Seitendifferenz.

Der Quantitative Wert

Da nicht bei allen Zehen der Leistenwert bestimmt werden konnte, berechnete ich den quantitativen Wert aus der Summe der bestimmbar Werte, die ich durch ihre Anzahl teilte (Tab. 27).

Tab. 27 Der quantitative Wert der einzelnen Zehen für Wirbel und Schleifen mit Seitendifferenz

	Schleifen		Wirbel	
	rechts	links	rechts	links
I	11,4	11,1	24,7	18,6
II	9,8	8,9	?	20,0
III	10,0	9,0	17,2	18,0
IV	9,6	8,0	?	?
V	7,4	6,0	?	?
I - V	9,6	8,6	20,9	18,8

Tab. 28 Der quantitative Wert unter Einbeziehung sämtlicher Mustertypen

	rechts	links	zusammen
Quantitativer Wert	8,4	8,0	8,2

Wie auf den Fingern ist auch auf den Zehen der quantitative Wert der rechten Seite grösser als der der linken. Insgesamt ist er deutlich niedriger als auf den Fingern. Dieser Befund gilt sowohl für die einzelnen Zehen (Tab. 27) wie auch für die Mittelwerte sämtlicher quantitativer Werte der Zehen einer Seite (Tab. 28). Auf beiden Seiten fallen die Werte für die Schleifen in der Reihenfolge der Zehen 1, 3, 2, 4, 5 ab.

2 Bemusterung der Planta

Die folgende Tabelle 29 zeigt die Bemusterung der Planta. Als Vergleichswerte nahm ich Ergebnisse von einer deutschen Normalbevölkerung nach WICHMANN (1956).

Tab. 29 Bemusterung der Planta (Ergebnisse nach WICHMANN in Klammer) in Prozent

	L ^d	L ^p	L ^t	L ^f	W	zusammen
Thenar	50,0		4,0		31,0	85,0
r	(60,8)	(0,1)	(7,2)	(0,5)	(25,2)	(95,2)
l	50,0		4,0	1,0	30,0	85,0
	(54,9)	(0,1)	(7,9)	(0,3)	(32,0)	(95,2)
I. Feld	4,0	21,0			4,0	29,0
r	(5,5)	(19,0)			(2,5)	(27,0)
l	2,0	26,0			6,0	34,0
	(5,2)	(20,4)			(3,3)	(28,9)
II. Feld	49,0	4,0			16,0	69,0
r	(56,8)	(3,1)			(10,0)	(69,9)
l	49,0	5,0			13,0	67,0
	(52,0)	(3,5)			(9,1)	(64,6)
III. Feld	22,0	1,0				23,0
r	(16,3)	(1,3)			(0,4)	(18,0)
l	15,0	4,0				19,0
	(11,5)	(1,6)			(0,1)	(13,2)
Hypothenar			23,0		1,0	24,0
r			(49,7)		(0,1)	(49,8)
l			20,0			20,0
			(50,8)		(0,1)	(50,9)

Wie die Tabelle 29 zeigt, war bei den Schwachsinnigen die Bemusterung auf dem Thenar und auf dem Hypothenar geringer als bei der Durchschnittsbevölkerung. Der Thenar hatte um 10 % bzw. 10,2 % seltener ein Muster, der Hypothenar um 25,8 % bzw. 30,9 %. Die Bemusterung des II. Feldes entsprach derjenigen der Vergleichsgruppe. Für das I. und III. Feld stellte ich bei meinen Probanden eine stärkere Bemusterung fest. Wie bei meinen bisherigen Ergebnissen waren auch hier die Abweichungen der linken Seite grösser.

In einem Fall fand ich auf dem Hypothenar ausser einer tibialen Schleife einen Wirbel. Diese seltene Musterform tritt nach WICHMANN (1956) bei der Durchschnittsbevölkerung in nur 0,1 % auf.

Tab. 30. Bemusterung der Planta ohne Seitendifferenz in Prozent

	Thenar	I	Feld II	III	Hypothenar
GUMMINGER	85,0	31,5	68,0	21,0	22,0
WICHMANN	95,2	27,9	67,4	15,6	50,4

Insgesamt gesehen war die Bemusterung des I. und III. Feldes leicht vermehrt. Die Bemusterung des Thenars war vermindert. Der Hypothenar zeigte den grössten Unterschied zur Vergleichsgruppe. Hier hatten die Schwachsinnigen um 28,4 % seltener ein Muster.

IV CHROMOSOMENUNTERSUCHUNGEN

Bei den Patienten Nr. 32 Wolfgang H. und Nr. 69 Karl-Heinz R. bestand auf Grund der atypischen Papillarleisten Verdacht auf Vorliegen einer Chromosomenaberration (Abb. 7 und Abb. 8). Daher wurde bei diesen Probanden eine Chromosomenanalyse mit Hilfe einer Leukocytenkultur durchgeführt.

Bei dem Patienten W.H. war die Chromosomenzahl normal, der Karyotyp männlich ($2n = 46/xy$). Als morphologische Anomalie wurde in allen untersuchten Mitosen ($n = 50$) die Deletion des kurzen Armes eines Chromosoms E_{17-18} nachgewiesen (Abb. 9). Diese Anomalie ist in der Literatur bisher bei 15 Patienten beschrieben worden.

Die klinischen Symptome des Patienten (Abb. 10) sind in Tab. 33 zusammengestellt. Sie stimmen überein mit den Befunden bei den bisher veröffentlichten Fällen.

Bei den Papillarmustern des Patienten fiel besonders das Fehlen der D- Linie auf. Auch dieser Befund scheint für eine Chromosomenaberration in der Gruppe E_{17-18} charakteristisch zu sein. So wurde am Humangenetischen Institut der Universität Erlangen bei 3 Patienten mit Störungen im Bereich der E-Chromosomen ein Fehlen der D- Linie beobachtet.

Es scheint sich somit die Möglichkeit zu bieten, von einer bestimmten Papillarmuster-Veränderung (Fehlen der D- Linie) auf eine ganz bestimmte Chromosomenaberration (Anomalie der Gruppe E_{17-18}) zu schliessen.

Bei dem Patienten Karl-Heinz R. (Nr. 69) wurde dagegen keine numerische oder strukturelle Aberration der Chromosomen gefunden.

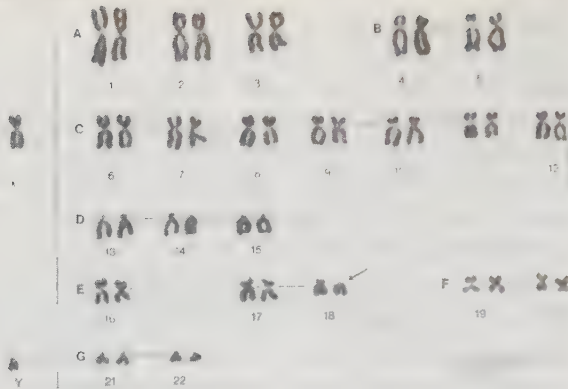


Abb. 9

Karyogramm des Patienten Wolfgang H. Nr. 32 ($2n=46/xy$)
Das deletierte Chromosom E_{17-18} ist durch Pfeil gekennzeichnet.



Abb. 10

Patient Wolfgang H., Nr. 32
Charakteristische klinische Symptome der Chromosomenaberration E_{18p-}

Tab. 31: Klinische Befunde bei Defizienz des kurzen Arms E 18

		bisherige *) Befunde	eigene Befunde
Größe	Minderwuchs	10/13	+
Kopf	Supraorbitalwülste	1	+
Nervensystem	Schwachsinn (psychomotorische Retardierung)	13/13	+
Augen	Epicanthus	6/13	-
	Hypertelorismus	6/14	+
	Strabismus	3/12	-
	Ptosis (enge Lidspalte)	5/13	(+)
	azentrische Pupillen	1	-
	Katarakt	2	-
Nase	flacher Nasenrücken	6/7	-
Mund- und Kinnregion	Mikrognathie	6/9	+
	herunter gezogene Mundwinkel	6/8	+
	Karies	7/7	+
Ohren	Ohrmuscheln, groß und abstehend	8/9	+
	tiefsitzende	2	+
Skelettsystem	Trichterbrust	1	+
Extremitäten	Klinodaktylie	2	+
	Syndaktylie	1	-
	2. Zeh überkreuzt 1	-	+
Haut und Muskulatur	Pterygium colli	4/10	-
	Spärlicher Bartwuchs	-	+
Alter der Eltern	Mutter Vater	erhöht erhöht	31 J. 39 J.

+) DE GROUCHY u. a. (1966) und REINWEIN u.a. (1967)



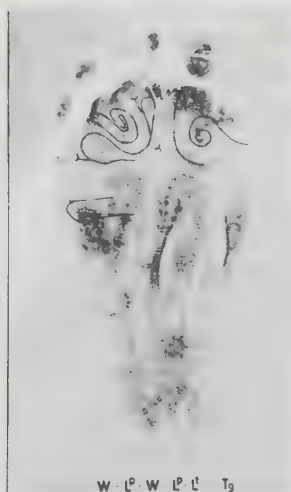
Abb. 7 Papillarmuster der Hände und Füße
von Pat. Wolfgang H. Nr. 32
Fehlen der D-Linie links ➤
s. auch Abb. 3 (Seite 14 a)



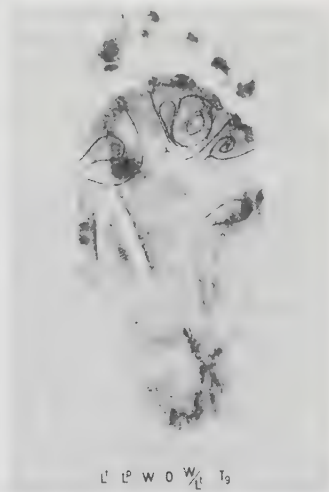
7·5"·5"·5"-t,t'-L^u.W_L.W·O·L



9·0·5"·5"-t'-V·W·W·W·O



W·L^u·W·L^u·L^u·T₃



L^u·L^u·W·O·W_L·T₃

Abb. 8 Papillarmuster der Hände und Füße von Pat.
Karl-Heinz R. Nr.69

Spiralwirbel auf dem Thenar beiderseits, Wirbel
im IDR II beiderseits und im IDR III rechts

D ZUSAMMENFASSUNG

I KOLLEKTIV

Es wurden die Papillarleisten der Hände und Füße von 100 Männern mit der klinischen Diagnose "endogener Schwachsinn" untersucht. Von den Patienten stammen 20 aus Oberfranken, 30 aus Mittelfranken, 3 aus Unterfranken, 15 aus dem übrigen Bayern, 7 aus anderen Bundesländern, 13 aus Ostdeutschland oder Berlin, 6 Personen wurden im Ausland geboren.

II FINGER

Auf den Fingerbeeren waren insgesamt 32 % Wirbel, 64 % Schleifen, davon 4,7 % Radialschleifen und 4 % Bogen. Diese Befunde liegen in der Merkmalsvariabilität der Durchschnittsbevölkerung. (32,3 % Wirbel, 61 % Schleifen, 6,8 % Bögen, LÜBBEN 1940). Der 3. Finger unterschied sich von der Durchschnittsbevölkerung durch erhöhte Wirbelhäufigkeit. Es waren rechts 25 % (20,2 %), links 28 % (18,4 %), insgesamt 26,5 % (19,3 %) Wirbel vorhanden.

Der individuelle quantitative Wert betrug durchschnittlich 14,2 (Durchschnittsbevölkerung: Männer 14,5).

Auch in der Musterhäufigkeit bezogen auf die einzelnen Individuen (Bimanuar) waren keine Unterschiede feststellbar.

III HAUPTLINIEN UND BEMUSTERUNG DER PALMA

Die Linie D verlief bei meinem Untersuchungsgut rechts mit 55 % und links mit 49 % am häufigsten in Position 11 aus, während bei der Vergleichsgruppe rechts mit 57,1 % Position 11 und links mit 42,2 % Position 7 die häufigsten Endfelder waren. Bei einem Probanden verlief die D-Linie nach 13.

Die C-Linie war in 11,5 % (rechts 3,0 %, links 20,0 %) reduziert (X), in 6,0 % (rechts 6,0 %, links 6,0 %) fehlte sie ganz (0). Ein Vergleich der Werte aus der Durchschnittsbevölkerung ergab keine Unterschiede.

Die B-Linie wich in ihrem Verlauf nach Feld 7 rechts mit 50 % gegenüber 52,3 % der Vergleichsgruppe nur unwesentlich ab. Links trat der Verlauf nach 7 mit 49 % gegenüber 31,1 % gehäuft auf. Insgesamt war der Verlauf nach 7 um 6,8 % weniger häufig. Der Verlauf zur ulnaren Handkante war bei meinen Probanden rechts mit 43 % gegenüber 35,5 % gehäuft und links mit 51 % gegenüber 59,9 % vermindert.

Die A-Linie lief rechts in 57 % und links in 49 % in den distalen Feldern 4-5" der Ulnarkante aus. Die entsprechenden Werte der Vergleichsgruppe nach CUMMINS und MIDLO sind 76 % bzw. 44,8 %. Rechts fand sich bei meinem Krankengut ein mehr longitudinaler Verlauf der A-Linie, links waren die Werte ungefähr gleich.

Die Verläufe der vier Hauptlinien zeigten geringere Seitendifferenzen gegenüber der Vergleichsgruppe.

Die drei häufigsten WILDER'schen Modaltypen (11.9.7.; 9.7.5; und 7.5.5.) kamen bei meinem Krankengut in 63,5 % vor (rechts 73,0 %, links 54,0 %). Die entsprechenden Vergleichswerte sind: 72,7 % (rechts 76,1 %, links 69,4 %). Damit hatten meine Patienten eine größere Variabilität in der Verlaufskombination der Hauptlinien.

Ein gleicher Verlauf der D-Linie auf beiden Händen (Modaltyp nach CUMMINS und MIDLO) trat mit 66 % um 12,4 % gehäuft auf.

Der Hauptlinienindex nach CUMMINS und MIDLO war bei meinen Probanden 8,65 (rechts 8,8, links 8,5), der Vergleichswert betrug 8,66 (rechts 9,5, links 7,8). Es waren auch hier die Seitendifferenzen bei meinen Patienten geringer, während der Gesamtwert keine Unterschiede zur Vergleichsgruppe zeigte.

Häufigkeit und Lage der Triradien entsprachen etwa derjenigen der Vergleichsgruppe. Lediglich die Kombination t,t" war links mit 12% gegenüber 4,1% deutlich erhöht.

Die Bemusterung des linken Hypothenars entsprach mit 33% derjenigen der Durchschnittsbevölkerung, rechts war sie mit 30% gegenüber 40,5% vermindert.

Die Thenarbemusterung entsprach mit 14% (rechts 17%, links 11%) etwa der Durchschnittsbevölkerung mit 12,1% (rechts 8,2, links 16,1). Auffallend war, daß bei meinem Krankengut im Gegensatz zur Vergleichsgruppe rechtsseitig Muster häufiger auftraten als links.

Die Bemusterung des II. Interdigitalraumes (IDR) entsprach mit 7% der Vergleichsgruppe. Der III. IDR war rechts und links bei den Schwachsinnigen geringer bemustert, insgesamt gesehen hatten 37% (Vergleichsgruppe 46,9%) ein Muster. Auch im IV. IDR war die Bemusterung mit 38,5% gegenüber 47,8% vermindert.

IV ZEHEN

Auf den Zehen hatten meine Probanden weniger Wirbel (18,2% gegenüber 28,3%) und mehr Schleifen (65,8% gegenüber 51%). Die linke Seite zeigte die größeren Unterschiede zur Vergleichsgruppe.

Wie auf den Fingern war auch auf den Zehen der quantitative Wert rechts (8,4) größer als links (8,0).

V BEMUSTERUNG DER PLANTA

Der Thenar der Fußsohle zeigte mit 85 % gegenüber 95,2 % eine geringere Bemusterung als die Vergleichsgruppe (WICHMANN 1956). Mit 31,5 % im I. Feld und 21 % im III. Feld war die Bemusterung gegenüber derjenigen der Vergleichsgruppe leicht erhöht, die des II. Feldes entsprach mit 68 % dem Vergleichswert. Der Hypothenar wies mit 22 % um 28,4 % seltener ein Muster auf.

VI CHROMOSOMENUNTERSUCHUNGEN

Bei zwei Patienten (Nr. 32, 69) wurde auf Grund auffälliger Papillarleisten eine Chromosomenuntersuchung aus Leucozytenkulturen durchgeführt. Dabei wurde bei einem Probanden (Nr. 32) eine Deletion des kurzen Armes eines Chromosoms der Gruppe E₁₈ festgestellt.

- ABEL W.: Gestörte Papillarmuster in Verbindung mit einigen körperlichen und geistigen Anomalien
Z. Morph. Anthrop. 36 (1936) 1-38
- ÄLTER M.: Dermatoglyphic analysis as a diagnostic tool
Medicine Vol. 46 No. 1 1966
- BECKER E.: Korrelation zwischen Leistenwert und Mustertyp der Papillar-Leisten
Dtsch.Z. gerichtl. Med. 43 (1954/55) 381-390
- BECKH F.: Untersuchungen über Vorkommen und familiäre Häufung von Handleisten und Hauptlinien in fränkischen Bauerndörfern Diss. Erlangen 1942
- BLIXENKRONE-MÖLLER N.: Papillarmuster und Imbezillität
Mschr. Psych. 95 (1937) 28-31
- BLÜMEL P., POLL H.: Fingerleistenmuster und geistige Norm
Med. Klinik 24 (1928) 1424-1430
- BONNEVIE K.: Papillarmuster und psychische Eigenschaften
Hereditas 9 (1927) 180-192
- BREHME H.: Über die Häufigkeit der Zehenmustertypen in einer deutschen Normalbevölkerung. Umdruck anlässlich der Arbeitstagung der anthrop.-erbbiolog. Gutachter in Düsseldorf (29.-31.10.1966), S.1-7
- CUMMINS H., MIDLO C.: Finger prints, palms and soles
An introduction to dermatoglyphics
Dover Publications, New York, 1961
- EHRHARDT S.: Wirbelmuster in den Interdigitalräumen der Palma beim Menschen
Z. Morph. Anthrop. 47 (1956) 316-330
- FISCHER E.: Erbanlagen für Tastleisten und Handfurchen
S 135-156 in BAUER-FISCHER-LENZ: Menschliche Erblehre und Rassenhygiene, J.F. Lehmanns, München 1936
- GEIPEL G.: Anleitung zur erbbiologischen Beurteilung der Finger- und Handleisten
J.F. Lehmanns, München 1935

- GEIPEL G.: Ein Beitrag zur Frage der Erbllichkeit menschlicher Hautleistenmerkmale S. 29-38 in: Moderne Biologie, Festschrift für H. NACHTSHEIM. Peters, Berlin 1950
- GEIPEL G., HIRSCH W.: Genetisch-klinische Studien an abnormalen und cerebral geschädigten Kindern Mschr. für Kinderheilk. (1968) S. 215-221
- GEIPEL G.: Hat die wissenschaftliche Auswertung der daktyloskopischen Befunde schon praktische Vorteile für die Medizin erarbeitet? Med. Welt II (1960) S. 1014-1017
- GEIPEL G.: Ein Beitrag zur Verteilung der Winkel atd auf der inneren Handfläche Z. Morph. Anthropol. 51 (1961) S. 333-338
- GEIPEL G.: Die mannigfaltige Variation der Hauptlinie C in Form und Auslauf auf der menschlichen Hand Z. Morph. Anthropol. 46 54 (1963) S. 57-70
- DE GROUCHY J.: Chromosome 18: A topological approach J. Pediat. 66 (1965) 414
- HIRSCH W.: in Zusammenarbeit mit H.J. BELITZ, G. GEIPEL W. GOETZE, ST. KUBICKI, A. MEX: Genetisch-klinische Studien an abnormalen und cerebral geschädigten Kindern Mschr. Kinderheilk. 106 (1958) 209-221
- HIRSCH W.: Die Fingerleistenmuster in ihrer Beziehung zu cerebralen Störungen Acta genet.(Basel)10 (1960) S. 183-190
- HIRSCH W., GEIPEL G.: Das Papillarleistensystem der Hand und seine Beziehung zu cerebralen Störungen Acta genet.(Basel)10 (1960) S. 103-182
- HIRSCH W.: Hautleisten und Furchungssystem Diagnostische Bedeutung bei verschiedenen Krankheiten und Missbildungssyndromen Ärztl. Praxis XIX (1967) Nr. 74 (16.9.1967)

- HOEFNAGEL D., MAVALWALA J.: Aberrant dermatoglyphic patterns and undifferentiated mental deficiency
Proc. XI International Congress of Genetics
The Hague, 1963, Vol. 5, S. 316
- KOCH G.: Neue Ergebnisse der klinischen und genetischen Schwachsinnforschung
Ärztl. Fschg. 17 (1963) S. 1-16
- LÜBBEN M.: Fingerleistenmuster bei württembergischen Schulkindern
Z. menschl. Vererb.-Konstitutionslehre 24 (1940)
S. 686-717
- MALKY M.: Über das Papillarleistensystem bei 100 Fällen von Mongolismus (Down-Syndrom) Diss. Münster 1964
- MARTIN R., SALLER K.: Papillarleistensystem Seite 1810 - 1926 in: Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung mit besonderer Berücksichtigung der anthropologischen Methoden. 3. Auflage, G. Fischer, Stuttgart 1962
- MEYER-CORDING G.: Hautleisten und ihre Vererbung
Diss. Köln 1954
- MEYRING W.: Das Papillarmuster der Fingerbeeren und ihre Vererbung. Diss. Köln 1953
- NEWMAN M.T.: A comparative study of finger prints and toe prints
Human. Biol. 8 (1936) 531-552
- ÖKRÖS S.: The heredity of papillar patterns
Akademiai Klado, Budapest, 1964
- PENNEKAMP H.: Über das Papillarleistensystem bei 100 Kranken mit endogenen Schwachsinnszuständen.
Diss. Münster 1966
- PENROSE L.S.: Fingerprints, palms and chromosomes.
Nature 197 (1965) 933-938
- PENROSE L.S.: Memorandum on dermatoglyphic nomenclature Birth defects. Original Article Series
Vol. IV, No. 3; June 1968

- PIEBENGA N.: Systematische und erbbiologische Untersuchungen über das Hautleistensystem der Friesen, Flamen und Wallonen.
Z. Morph. Anthropol. 37 (1938) 140-165
- POLL H.: Daktylogramm bei Geisteskranken.
Zbl. ges. Neurol. und Psychiatr.
29 (1922) 319-320, 534-536
- POLL H.: Daktylogramm bei Geisteskranken.
Zbl. ges. Neurol. und Psychiatr.
27 (1922) 415-416
- REINWEIN H., STRUWE F.E., BETTECKEN F., WOLF U.:
Defizienz am kurzen Arm eines Chromosoms
Nr. 18 (46, XX, 18p⁻)
Mschr. Kinderheilk. 1968, Sept., Seite 511
- ROTT H.D.: Untersuchungen über das Papillarleistensystem bei 100 erwachsenen weiblichen Schwachsinnigen.
Diss. Münster 1966
- SCHADE H.: Vaterschaftsbegutachtung
E. Schweizerbart., Stuttgart 1954
- VERSCHUER O., von: Zur Erbbiologie der Fingerleisten, zugleich ein Beitrag zur Zwillingsforschung
Z. indukt. Abst. und Vererb.-Lehre
67 (1934) 25-31
- WENDT G.: Fingerleisten und Krankheit
Z. menschl. Vererb.-und Konstit.-Lehre
30 (1950/52) 588-601
- WICHMANN D.: Zur Genetik des Hautleistensystems der Fusssole
Z. Morph. Anthropol. 47 (1956) 331-381
- WILDER H.H.: The morphology of the hypothenar of the hand; A study in the variation and degeneration of a typical pattern
Biol. Bull. 50 (1926) 393-405
- WILDER H.H.: Palm and sole studies
Biol. Bull XLIX (1925) 182-212

Nachtrag:

HIRSCH, W.: Hautleisten und Krankheiten. Kolloquium der Deutschen Forschungsgemeinschaft in Berlin vom 13. bis 16. April 1967. Grosser Verlag, Berlin, 1969

HOLT, S. B.: The Genetics of Dermal Ridges. Charles C. Thomas, Springfield/Illinois, 1968

LOEFFLER, L.: Papillarleisten- und Hautfurchensystem. S. 205 - 408 in: P. E. BECKER: Humangenetik, ein kurzes Handbuch in fünf Bänden. Band I/2. G. Thieme, Stuttgart, 1969

SCHWANTZ, G., H.-D. ROTT, G. KOCH, G. GUMMINGER: Chromosomal bedingte Mißbildungssyndrome. Kasuistischer Beitrag zur Defizienz der kurzen Arme eines Chromosoms Nr. 18 (46, XY, 18 p-). Med. Welt II, 1969 (im Druck)

Year	Month	Day	Time	Location	Activity	Remarks
1900	1	1	10:00	...	...	...
1900	1	2	10:00	...	...	...
1900	1	3	10:00	...	...	...
1900	1	4	10:00	...	...	...
1900	1	5	10:00	...	...	...
1900	1	6	10:00	...	...	...
1900	1	7	10:00	...	...	...
1900	1	8	10:00	...	...	...
1900	1	9	10:00	...	...	...
1900	1	10	10:00	...	...	...
1900	1	11	10:00	...	...	...
1900	1	12	10:00	...	...	...
1900	1	13	10:00	...	...	...
1900	1	14	10:00	...	...	...
1900	1	15	10:00	...	...	...
1900	1	16	10:00	...	...	...
1900	1	17	10:00	...	...	...
1900	1	18	10:00	...	...	...
1900	1	19	10:00	...	...	...
1900	1	20	10:00	...	...	...
1900	1	21	10:00	...	...	...
1900	1	22	10:00	...	...	...
1900	1	23	10:00	...	...	...
1900	1	24	10:00	...	...	...
1900	1	25	10:00	...	...	...
1900	1	26	10:00	...	...	...
1900	1	27	10:00	...	...	...
1900	1	28	10:00	...	...	...
1900	1	29	10:00	...	...	...
1900	1	30	10:00	...	...	...
1900	2	1	10:00	...	...	...
1900	2	2	10:00	...	...	...
1900	2	3	10:00	...	...	...
1900	2	4	10:00	...	...	...
1900	2	5	10:00	...	...	...
1900	2	6	10:00	...	...	...
1900	2	7	10:00	...	...	...
1900	2	8	10:00	...	...	...
1900	2	9	10:00	...	...	...
1900	2	10	10:00	...	...	...
1900	2	11	10:00	...	...	...
1900	2	12	10:00	...	...	...
1900	2	13	10:00	...	...	...
1900	2	14	10:00	...	...	...
1900	2	15	10:00	...	...	...
1900	2	16	10:00	...	...	...
1900	2	17	10:00	...	...	...
1900	2	18	10:00	...	...	...
1900	2	19	10:00	...	...	...
1900	2	20	10:00	...	...	...
1900	2	21	10:00	...	...	...
1900	2	22	10:00	...	...	...
1900	2	23	10:00	...	...	...
1900	2	24	10:00	...	...	...
1900	2	25	10:00	...	...	...
1900	2	26	10:00	...	...	...
1900	2	27	10:00	...	...	...
1900	2	28	10:00	...	...	...
1900	2	29	10:00	...	...	...
1900	2	30	10:00	...	...	...
1900	3	1	10:00	...	...	...
1900	3	2	10:00	...	...	...
1900	3	3	10:00	...	...	...
1900	3	4	10:00	...	...	...
1900	3	5	10:00	...	...	...
1900	3	6	10:00	...	...	...
1900	3	7	10:00	...	...	...
1900	3	8	10:00	...	...	...
1900	3	9	10:00	...	...	...
1900	3	10	10:00	...	...	...
1900	3	11	10:00	...	...	...
1900	3	12	10:00	...	...	...
1900	3	13	10:00	...	...	...
1900	3	14	10:00	...	...	...
1900	3	15	10:00	...	...	...
1900	3	16	10:00	...	...	...
1900	3	17	10:00	...	...	...
1900	3	18	10:00	...	...	...
1900	3	19	10:00	...	...	...
1900	3	20	10:00	...	...	...
1900	3	21	10:00	...	...	...
1900	3	22	10:00	...	...	...
1900	3	23	10:00	...	...	...
1900	3	24	10:00	...	...	...
1900	3	25	10:00	...	...	...
1900	3	26	10:00	...	...	...
1900	3	27	10:00	...	...	...
1900	3	28	10:00	...	...	...
1900	3	29	10:00	...	...	...
1900	3	30	10:00	...	...	...
1900	4	1	10:00	...	...	...
1900	4	2	10:00	...	...	...
1900	4	3	10:00	...	...	...
1900	4	4	10:00	...	...	...
1900	4	5	10:00	...	...	...
1900	4	6	10:00	...	...	...
1900	4	7	10:00	...	...	...
1900	4	8	10:00	...	...	...
1900	4	9	10:00	...	...	...
1900	4	10	10:00	...	...	...
1900	4	11	10:00	...	...	...
1900	4	12	10:00	...	...	...
1900	4	13	10:00	...	...	...
1900	4	14	10:00	...	...	...
1900	4	15	10:00	...	...	...
1900	4	16	10:00	...	...	...
1900	4	17	10:00	...	...	...
1900	4	18	10:00	...	...	...
1900	4	19	10:00	...	...	...
1900	4	20	10:00	...	...	...
1900	4	21	10:00	...	...	...
1900	4	22	10:00	...	...	...
1900	4	23	10:00	...	...	...
1900	4	24	10:00	...	...	...
1900	4	25	10:00	...	...	...
1900	4	26	10:00	...	...	...
1900	4	27	10:00	...	...	...
1900	4	28	10:00	...	...	...
1900	4	29	10:00	...	...	...
1900	4	30	10:00	...	...	...
1900	5	1	10:00	...	...	...
1900	5	2	10:00	...	...	...
1900	5	3	10:00	...	...	...
1900	5	4	10:00	...	...	...
1900	5	5	10:00	...	...	...
1900	5	6	10:00	...	...	...
1900	5	7	10:00	...	...	...
1900	5	8	10:00	...	...	...
1900	5	9	10:00	...	...	...
1900	5	10	10:00	...	...	...
1900	5	11	10:00	...	...	...
1900	5	12	10:00	...	...	...
1900	5	13	10:00	...	...	...
1900	5	14	10:00	...	...	...
1900	5	15	10:00	...	...	...
1900	5	16	10:00	...	...	...
1900	5	17	10:00	...	...	...
1900	5	18	10:00	...	...	...
1900	5	19	10:00	...	...	...
1900	5	20	10:00	...	...	...
1900	5	21	10:00	...	...	...
1900	5	22	10:00	...	...	...
1900	5	23	10:00	...	...	...
1900	5	24	10:00	...	...	...
1900	5	25	10:00	...	...	...
1900	5	26	10:00	...	...	...
1900	5	27	10:00	...	...	...
1900	5	28	10:00	...	...	...
1900	5	29	10:00	...	...	...
1900	5	30	10:00	...	...	...
1900	6	1	10:00	...	...	...
1900	6	2	10:00	...	...	...
1900	6	3	10:00	...	...	...
1900	6	4	10:00	...	...	...
1900	6	5	10:00	...	...	...
1900	6	6	10:00	...	...	...
1900	6	7	10:00	...	...	...
1900	6	8	10:00	...	...	...
1900	6	9	10:00	...	...	...
1900	6	10	10:00	...	...	...
1900	6	11	10:00	...	...	...
1900	6	12	10:00	...	...	...
1900	6	13	10:00	...	...	...
1900	6	14	10:00	...	...	...
1900	6	15	10:00	...	...	...
1900	6	16	10:00	...	...	...
1900	6	17	10:00	...	...	...
1900	6	18	10:00	...	...	...
1900	6	19	10:00	...	...	...
1900	6	20	10:00	...	...	...
1900	6	21	10:00	...	...	...
1900	6	22	10:00	...	...	...
1900	6	23	10:00	...	...	...
1900	6	24	10:00	...	...	...
1900	6	25	10:00	...	...	...
1900	6	26	10:00	...	...	...
1900	6	27	10:00	...	...	...
1900	6	28	10:00	...	...	...
1900	6	29	10:00	...	...	...
1900	6	30	10:00	...	...	...
1900	7	1	10:00	...	...	...
1900	7	2	10:00	...	...	...
1900	7	3	10:00	...	...	...
1900	7	4	10:00	...	...	...
1900	7	5	10:00	...	...	...
1900	7	6	10:00	...	...	...
1900	7	7	10:00	...	...	...
1900	7	8	10:00	...	...	...
1900	7	9	10:00	...	...	...
1900	7	10	10:00	...	...	...
1900	7	11	10:00	...	...	...
1900	7	12	10:00	...	...	...
1900	7	13	10:00	...	...	...
1900	7	14	10:00	...	...	...
1900	7	15	10:00	...	...	...
1900	7	16	10:00	...	...	...
1900	7	17	10:00	...	...	...
1900	7	18	10:00	...	...	...
1900	7	19	10:00	...	...	...
1900	7	20	10:00	...	...	...
1900	7	21	10:00	...	...	...
1900	7	22	10:00	...	...	...
1900	7	23	10:00	...	...	...
1900	7	24	10:00	...	...	...
1900	7	25	10:00	...	...	...
1900	7	26	10:00	...	...	...
1900	7	27	10:00	...	...	...
1900	7	28	10:00	...	...	...
1900	7	29	10:00	...	...	...
1900	7	30	10:00	...	...	...
1900	8	1	10:00	...	...	...
1900	8	2	10:00	...	...	...
1900	8	3	10:00	...	...	...
1900	8	4	10:00	...	...	...
1900	8	5	10:00	...	...	...
1900	8	6	10:00	...	...	...
1900	8	7	10:00	...	...	...
1900	8	8	10:00	...	...	...
1900	8	9	10:00	...	...	...
1900	8	10	10:00	...	...	...
1900	8	11	10:00	...	...	...
1900	8	12	10:00	...	...	...
1900	8	13	10:00	...	...	...
1900	8	14	10:00	...	...	...
1900	8	15	10:00	...	...	...
1900	8	16	10:00	...	...	...
1900	8	17	10:00	...	...	...
1900	8	18	10:00	...	...	...
1900	8	19	10:00	...	...	...
1900	8	20	10:00	...	...	...
1900	8	21	10:00	...	...	...
1900	8	22	10:00	...	...	...
1900	8	23	10:00	...	...	...
1900	8	24	10:00	...	...	...
1900	8	25	10:00	...	...	...
1900	8	26	10:00	...	...	...
1900	8	27	10:00	...	...	...
1900	8	28	10:00	...	...	...
1900	8	29	10:00	...	...	...
1900	8	30	10:00	...	...	...
1900	9	1	10:00	...	...	...
1900	9	2	10:00	...	...	...
1900	9	3	10:00	...	...	...
1900	9					

Rechts	Fingerbeerenmuster			Quan. Wert r / x + l	Hauptlinien D C B A					t	Handmuster	at ⁿ d		
	W	W	W	W	9	7	5	t ^r	V	0	D	L	D	
21. Fi. G.	(23-12) (8-20) (23-25) (32-25) (21-9)	W	W	W	24, 2/24, 6	11								
22. Fr. B.	(11-0) (16-14) (9-11) (16-14) (14-16)	U	W	W	14, 0/15, 1	11								
23. Fr. H.	(21-0) (11-0) (11-0) (13-0) (12-0)	U	U	U	13, 6/13, 0	11								
24. Ge. O.	(3-0) (0-0) (3-0) (3-0) (4-0)	W	U	U	2, 6/ 2, 2	11								
25. Ge. K.	(25-20) (8-15) (15-7) (20-7) (19-0)	DS	DS	DS	18, 8/18, 9	11								
26. Ge. J.	(30-16) (20-21) (17-0) (19-17) (15-0)	W	W	W	20, 4/19, 3	11								
27. Gr. E.	(11-21) (23-12) (15-0) (16-19) (17-0)	U	U	U	19, 0/18, 6	9								
28. Gu. J.	(14-0) (11-0) (14-0) (15-0) (12-0)	U	U	U	13, 2/14, 4	9								
29. Gh. D.	(12-0) (0-0) (1-0) (2-0) (6-0)	U	Tb	U	4, 2/ 3, 0	11								
30. He. E.	(17-25) (19-17) (17-6) (15-17) (17-15)	W	DS	W	19, 0/19, 3	11								
31. He. H.	(8-18) (0-1) (8-0) (5-0) (0-12)	DS	R	U	8, 8/10, 4	9								
32. He. W.	(17-0) (7-0) (15-0) (14-0) (8-0)	U	U	U	12, 2/11, 5	9								
33. Hi. F.	(26-0) (0-0) (17-0) (20-0) (10-0)	U	Tb	U	14, 6/14, 0	7								
34. Ho. J.	(23-0) (15-0) (11-0) (13-0) (11-0)	U	U	U	14, 6/13, 7	11								
35. Ho. M.	(26-27) (3*17) (13-0) (18-0) (11-0)	W	U	U	17, 2/16, 9	9								
36. Ho. M.	(15-0) (11-0) (8-0) (14-0) (9-0)	U	U	U	11, 4/10, 9	9								
37. Ju. W.	(23-0) (10-0) (15-0) (13-0) (14-0)	U	U	U	15, 0/ 9, 1	11								
38. Ka. K.	(15-0) (16-0) (12-0) (20-0) (16-0)	W	U	W	15, 8/15, 5	9								
39. Ki. W.	(16-6) (9-0) (11-0) (15-11) (9-7)	W	U	U	12, 0/12, 7	13								
40. Ki. F.	(20-13) (2-0) (1-0) (1-0) (1-0)	W	U	U	5, 0/ 5, 7	7								

57°

84°

links

21. Fi. G.	$\begin{smallmatrix} U \\ (21-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (19-7) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (30-24) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (32-23) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} U \\ (20-0) \end{smallmatrix}$	24, 4/24, 3	11	9	7	4	t'	0	L^r	0	L	D
22. Fr. B.	$\begin{smallmatrix} U \\ (7-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (19-16) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (17-15) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (22-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} U \\ (16, 2/15, 1) \end{smallmatrix}$	16, 2/15, 1	11	X	7	3	t	0	0	0	V	0
23. Fr. H.	$\begin{smallmatrix} U \\ (15-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} B \\ (6-2) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (18-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (11-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} U \\ (13, 6/13, 6) \end{smallmatrix}$	13, 6/13, 6	9	7	5	5	t^s	A^s	0	0	0	V
24. Ge. O.	$\begin{smallmatrix} U \\ (5-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} B \\ (0-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (0-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (2-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} U \\ (1, 8/2, 2) \end{smallmatrix}$	1, 8/2, 2	11	0	7	4	t	A^u	0	0	0	0
25. Ge. K.	$\begin{smallmatrix} W \\ (23-24) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (7-20) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (17-8) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (15-8) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} U \\ (19, 2/19, 0) \end{smallmatrix}$	19, 2/19, 0	11	7	7	3	t	V	0	0	0	L
26. Go. J.	$\begin{smallmatrix} U \\ (23-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (18-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (13-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (19-21) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} U \\ (16-0) \end{smallmatrix}$	18, 2/19, 3	11	9	7	5	t	0	0	0	L	0
27. Gr. E.	$\begin{smallmatrix} D_B \\ (14-8) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (0-19) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (15-18) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (22-20) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (17-3) \end{smallmatrix}$	18, 2/18, 6	9	7	5	5	t/t^u	V	0	0	0	L
28. Gu. J.	$\begin{smallmatrix} U \\ (11-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (18-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (17-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (18-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} U \\ (15-0) \end{smallmatrix}$	16, 0/14, 6	9	0	5	3	t^s	0	0	0	0	0
29. Gu. D.	$\begin{smallmatrix} U \\ (1-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (0-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (1-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (3-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} U \\ (1, 8/3, 0) \end{smallmatrix}$	1, 8/3, 0	9	X	5	3	t	V	0	0	0	V
30. He. E.	$\begin{smallmatrix} U \\ (28-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (14-19) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (19-16) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (16-4) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (16-6) \end{smallmatrix}$	19, 6/19, 3	9	9	5	3	t	V	V	0	L	0
31. He. H.	$\begin{smallmatrix} U \\ (17-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (14-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (1-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (7-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} U \\ (21-0) \end{smallmatrix}$	12, 0/10, 4	11	7	7	5	t^u	V	0	0	V	0
32. He. W.	$\begin{smallmatrix} U \\ (7-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (3-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (14-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (16-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} U \\ (10, 8/11, 5) \end{smallmatrix}$	10, 8/11, 5	0	5	5	5	t^s	V/V	V	0	0	0
33. H1. P.	$\begin{smallmatrix} U \\ (25-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (0-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (14-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (17-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} U \\ (13, 4/14, 0) \end{smallmatrix}$	13, 4/14, 0	7	5	5	3	t	0	V/V	L	0	D/L
34. Ho. J.	$\begin{smallmatrix} D_S \\ (17-7) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (0-16) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (6-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (14-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} U \\ (12, 8/13, 7) \end{smallmatrix}$	12, 8/13, 7	11	X	7	3	t/t^u	L^r	0	0	0	0
35. Ho. M.	$\begin{smallmatrix} D_S \\ (23-12) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (10-15) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (13-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (17-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} U \\ (15-0) \end{smallmatrix}$	16, 6/16, 9	11	9	7	5	t	0	0	0	L	0
36. Ho. M.	$\begin{smallmatrix} U \\ (11-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (12-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (10-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (1-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} U \\ (10, 4/10, 9) \end{smallmatrix}$	10, 4/10, 9	9	7	5	3	t	0	0	0	0	L
37. Ju. W.	$\begin{smallmatrix} U \\ (17-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (0-18) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (5-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (12-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} U \\ (13, 2/9, 1) \end{smallmatrix}$	13, 2/9, 1	11	X	7	4	t	V	0	0	0	0
38. Ka. K.	$\begin{smallmatrix} U \\ (15-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (15-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (15-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (15-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (15, 2/15, 5) \end{smallmatrix}$	15, 2/15, 5	7	5	5	3	t	0	V	0	0	L
39. Ki. W.	$\begin{smallmatrix} U \\ (5-12) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (0-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (11-11) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (14-12) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (13, 4/12, 7) \end{smallmatrix}$	13, 4/12, 7	13	X	7	11/7	t	V	0	0	D	0
40. Kl. P.	$\begin{smallmatrix} U \\ (18-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (9-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (1-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} W \\ (2-0) \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} U \\ (6, 4/5, 7) \end{smallmatrix}$	6, 4/5, 7	9	9	5	3	t/t^u	L^u/V	V	0	L	0

57°

72°

Nächts	Fingerbeerenmuster	Quan. Wert r / r+1	Hauptlinien D C B A				t	Handmuster				lat'd	
			11	9	7	5"		t"	L ^c	0	0		L
41. Kr. H.	W (20-23) (14-27) (19-23) (21-23) (20-14) R U U W U	23, 3/23, 8	11	9	7	5"	t"	L ^c	0	0	L	0	72°
42. Ku. H.	(19-0) (0-4) (14-0) (11-0) (11-0) DS DS U W W	11, 8/12, 5	9	9	5"	3	t	0	0	0	L	D	
43. Ku. F.	(25-16) (12-16) (12-0) (17-17) (14-14) U U U W U	16, 8/16, 8	7	5"	5	3	t	0	0	0	0	L	
44. Ku. H.	(18-0) (14-0) (10-0) (12-4) (9-0) W U U U U	12, 6/11, 8	11	9	7	3	t	V	V	0	L	0	
45. Ma. T.	(27-21) (11-18) (17-0) (19-0) (19-0) U W U U U	20, 0/17, 8	7	5"	5"	4	t/t ^u	L ^r /V	V	D	D	L	
46. Me. R.	(17-0) (14-3) (9-0) (10-0) (8-0) DS U U U U	11, 6/ 9, 9	9	7	4	3	t	0	0	0	0	L	
47. Me. G.	(19-24) (9-0) (11-0) (15-0) (20-0) W U U W W	15, 8/14, 1	7	5"	5	3	t	0	V	0	0	L	
48. Mi. W.	(17-19) (8-0) (10-11) (11-13) (7-0) DS DS U W U	11, 6/12, 5	11	9	7	4	t	V	V	0	L	0	
49. Mo. M.	(21-12) (11-16) (12-0) (18-9) (16-0) W R U U W	16, 6/16, 2	9	9	5"	4	t/t'	L ^u	0	0	L	V	
50. Mu. K.	(35-21) (0-15) (15-0) (0-18) (11-19) DS DS W W W	20, 4/16, 8	11	9	7	4	t/t ^u	L ^u	Qu	0	L	D	72°
51. Mu. K.	(21-9) (12-14) (18-17) (22-15) (18-0) W R U DS W U	18, 2/19, 1	9	7	5"	5	t'	V	0	V	0	0	
52. Mu. R.	(20-14) (0-26) (10-22) (20-11) (12-0) DS DS W W W	20, 0/18, 3	11	0	7	5'	t	0	0	0	0	0	
53. Mu. W.	(22-11) (9-22) (11-15) (21-17) (18-16) U U U U U	17, 6/18, 1	9	7	5"	3	t	V	V	0	0	L	
54. Ne. K.	(14-0) (4-0) (5-0) (16-0) (11-0) DS R U U U	10, 0/11, 1	11	9	7	5	t'	V	V	0	0	0	
55. Ni. P.	(26-13) (0-2) (3-0) (3-0) (14-0) DS DS W W W	12, 0/10, 2	9	9	5"	3	t	0	0	0	L	D	
56. Oe. K.	(26-7) (16-13) (17-18) (19-18) (18-11) U W U U U	19, 4/18, 7	7	5"	5"	5'	t	V	0	0	0	L	
57. Oe. A.	(12-0) (2-4) (7-0) (17-3) (13-0) U U U U U	10, 6/ 8, 6	11	9	7	5	t	A ^u	0	0	L	0	
58. Oe. A.	(14-0) (8-0) (16-0) (16-20) (11-0) U W U U U	13, 8/13, 2	7	5"	5	3	t/t ^u	L ^r	0	0	0	L	
59. Oe. G.	(15-0) (15-11) (8-0) (12-0) (11-0) W U U W W	12, 2/12, 0	9	7	5"	5	t	V	0	0	V	L	
60. Ot. F.	(20-14) (18-11) (16-0) (14-10) (12-9) W U U W W	16, 0/15, 3	11	X	7	4	t/t ^u	L ^u	V	0	0	0	70°

Links

41. Kr. H.	W (21-20)	W (17-27)	W (16-28)	W (24-27)	W (20-16)	24, 4/23, 8	11	9	7	5'	t/t"	W	0	0	L	0	67°
42. Ku. H.	U (18-0)	W (6-1)	U (16-0)	U (14-0)	U (12-0)	13, 2/12, 5	11	9	7	5'	t	0	0	0	L	0	
43. Ku. F.	DS (19-0)	DS (17-13)	U (15-0)	W (19-16)	DS (14-6)	16, 8/16, 8	9	X	5	3	t	0	0	0	0	D	
44. Ku. H.	U (14-0)	U (10-0)	U (12-0)	U (7-0)	U (7-0)	11, 0/11, 8	7	5"	5	3	t	0	0	0	0	L	
45. Mk. T.	W (19-18)	W (11-12)	U (12-0)	U (15-1)	U (20-0)	15, 6/17, 8	9	7	5"	3	t'	V	0	0	0	V	
46. Me. R.	X (12-0)	X (0-7)	Tb (0-0)	U (8-0)	U (14-0)	8, 2/ 9, 9	9	7	5"	3	t	0	0	0	0	L	
47. Me. G.	DS (18-13)	U (4-0)	U (12-0)	U (14-0)	U (14-0)	12, 4/14, 1	7	5"	5'	1	t	0	V	0	0	L	
48. Mi. W.	U (19-0)	W (11-10)	U (13-0)	W (13-10)	U (12-0)	13, 4/12, 5	11	9	7	4	t	0	V	0	L	D	
49. Mo. M.	DS (20-17)	DS (16-13)	W (13-12)	U (16-0)	U (14-0)	15, 8/16, 2	11	9	7	5'	t	0	0	0	L	D	
50. Mu. K.	DS (21-16)	Tb (0-0)	U (13-0)	U (17-0)	U (16-0)	13, 2/16, 8	11	9	7	4	t/t"	L ^u	Qu	0	L	0	84°
51. Mi. K.	DS (21-0)	DS (17-7)	W (17-22)	U (22-16)	U (18-0)	20, 0/19, 1	11	X	7	4	t'	V	0	V	0	0	
52. Mi. R.	U (6-0)	W (15-14)	W (17-12)	U (22-0)	U (13-0)	16, 6/18, 3	11	7	7	5'	t	0	0	0	0	L	
53. Mi. W.	U (24-0)	W (17-12)	DS (18-17)	DS (17-15)	U (17-0)	18, 6/18, 1	9	X	5"	3	t	V	0	0	0	0	
54. Ne. K.	U (9-0)	U (10-0)	U (11-0)	U (19-0)	U (12-0)	12, 2/11, 1	11	9	7	5	t'	Q	Qu	0	0	0	
55. Ni. P.	U (20-0)	B (0-0)	U (4-0)	U (6-0)	U (12-0)	8, 4/10, 2	9	7	5"	3	t ^u	L ^r /V	0	0	0	0	
56. Oe. K.	DS (23-0)	W (11-18)	W (16-15)	U (16-15)	DS (18-8)	18, 0/18, 7	9/7	7	5"	5'	t/t"	DS	0	0	0	1D	61°
57. Oe. A.	U (8-0)	U (0-0)	U (0-0)	U (14-0)	U (11-0)	6, 6/8, 6	11	9	7	4	t	V	L ^c /Q	0	0	0	
58. Oe. A.	U (14-0)	U (13-0)	U (9-0)	W (18-16)	U (9-0)	12, 6/13, 2	7	5	5'	3	t/t ^u	L ^r	0	0	0	L	
59. Oe. G.	U (8-0)	U (13-0)	U (9-0)	U (13-0)	U (14-0)	11, 8/12, 0	9/7	0	5"	5'	t	V	0	0	0	D	
60. Ot. P.	DS (22-11)	W (10-9)	U (15-0)	W (14-13)	W (12-12)	14, 6/15, 3	9	7	5	4	t/t"	L ^u	0	0	0	L	76°

Rechts

61. Ps. C.	W (25-18)	U (15-0)	U (14-0)	W (21-17)	W (19-9)	18,8/17,0	11	9	7	5	t/t ^u L ^r	0	0	0	L	0
62. Ps. G.	U (16-0)	U (0-14)	U (12-7)	U (13-0)	U (14-0)	13,8/12,7	11	9	7	5	t/t ^u L ^r	L ^r	0	0	V	0
63. Ps. G.	W (15-0)	U (5-0)	U (10-0)	U (7-0)	U (8-0)	9,0/ 8,3	11	9	7	3	t ^r L ^r	W	0	0	L	0
64. Po. P.	W (21-22)	U (0-18)	U (18-0)	U (20-0)	U (20-0)	19,6/18,8	11	9	7	4	t 0	0	0	0	V	0
65. Po. G.	W (18-19)	U (10-18)	U (16-0)	U (14-14)	U (13-0)	16,2/15,7	11	9	7	5	t ^r V	0	0	0	L	0
66. Po. E.	U (30-0)	U (16-25)	U (15-0)	U (12-21)	U (14-0)	21,0/19,6	9	7	5	4	t 0	0	0	0	0	L
67. Pr. W.	U (22-0)	U (15-16)	U (13-18)	U (18-8)	U (11-0)	17,0/16,0	9	9	5	4	t/t ^u L ^r	0	0	0	L	0
68. Pu. M.	W (21-8)	U (0-12)	U (6-0)	U (18-9)	U (15-0)	14,4/14,8	9	9	5	5	t V	0	0	0	V	0
69. Re. K.	U (20-0)	U (0-0)	U (0-0)	U (0-0)	U (4-0)	4,8/ 2,9	9	0	5	5	t ^r V	W	W	W	W	0
70. Re. H.	DS (21-14)	U (10-0)	U (10-0)	U (19-0)	U (13-0)	14,6/13,8	11	9	7	5	t V	V	0	0	L	0
71. Re. K.	U (22-0)	U (15-0)	U (16-0)	U (19-0)	U (18-0)	18,2/17,5	11	9	7	3	t 0	0	0	0	L	0
72. R1. A.	W (14-19)	U (1-0)	U (5-0)	U (6-0)	U (4-0)	7,0/ 7,8	11	9	7	3	t V	0	0	0	L	0
73. R1. H.	U (20-0)	U (0-16)	U (14-0)	U (14-0)	U (15-0)	15,8/16,6	9	7	5	1	0 A ^r /V	L ^c	0	0	0	L
74. Ro. W.	U (26-0)	U (17-18)	U (22-16)	U (19-20)	U (22-0)	22,8/22,6	9	7	5	4	t ^r V	0	0	0	0	L
75. Ro. R.	U (23-0)	U (0-4)	U (4-0)	U (4-0)	U (8-0)	8,6/ 7,7	10	9	6	5	t/t ^u L ^r	0	0	0	L	D
76. Ru. K.	W (27-19)	U (18-20)	U (22-20)	U (23-19)	U (16-10)	21,6/20,5	11	9	7	5	t V	0	0	0	L	0
77. Ru. E.	U (18-27)	U (16-0)	U (16-0)	U (19-20)	U (13-0)	18,4/19,4	9	7	5	3	t V	0	0	0	0	L
78. Ru. W.	U (15-0)	U (7-18)	U (18-0)	U (19-0)	U (12-0)	16,4/15,6	11	X	7	4	t V	0	0	0	0	0
79. Sa. A.	U (15-0)	U (13-0)	U (12-0)	U (15-0)	U (13-0)	13,6/14,7	11	9	7	4	0 A ^r	V	0	0	L	V
80. Sc. G.	(7-21)	(12-19)	(15-13)	(22-13)	(6-15)	17,0/17,8	9	7	5	3	t 0	0	0	0	0	L

62°

Linke	Fingerbeerenmuster	Quant. Wert I	Hauptlinien D C B A	t	Handmuster	at'd
61. P. G.	DS (23-5) (9-0) (10-0) (18-0) (16-0) U U U U U	15,2/17,0	7 7 3	t/t ^u L ^r	0 0 0	0
62. P. G.	(16-0) (3-0) (13-0) (12-0) (14-0) U U U U U	11,6/12,7	X 7 5'	t/t ^u L ^r	0 0 0	0
63. P. G.	(15-0) (3-0) (8-0) (4-0) (8-0) DS W U U U	7,6/ 8,3	5" 7 3	t/t ^u L ^r	W 0 0	L
64. P. G.	DS (14-19) (0-11) (21-9) (18-12) (21-0) W W U U U	18,0/18,8	7 5" 5'	t/t ^u L ^r	0 0 0	L
65. P. G.	(15-7) (12-16) (15-0) (16-0) (14-0) U U U U U	15,2/15,7	9 7 4	t' V	L ^r D	0
66. P. G.	(33-0) (13-0) (16-0) (15-0) (14-0) W W U U U	18,2/19,6	7 7 5'	t 0	Qu 0 0	L
67. P. W.	(17-4) (10-18) (15-0) (19-0) (11-0) U U U U U	15,0/16,0	9 5 3	t 0	0 0 0	V
68. P. W.	(16-0) (9-12) (4-0) (17-0) (13-0) U U U U U	15,2/14,8	7 5" 5'	t V	L ^r /Qu 0 0	L/D
69. Re. K.	(3-0) (0-0) (0-0) (0-0) (2-0) DS U U W U	1,0/ 2,9	5" 7 7	t/t ^u L ^u	W/L ^c W 0	L
70. Re. H.	(19-10) (5-0) (10-0) (17-9) (14-0) DS U U W U	13,0/13,8	X 7 3	t 0	0 0 0	0
71. Re. K.	(22-3) (13-0) (16-0) (17-12) (16-0) DS U U U U	16,8/17,5	X 7 3	t 0	V/V 0 0	0
72. R. A.	(12-11) (3-0) (7-0) (9-0) (12-0) W U U U U	8,6/7,80	X 7 3	t 0	0 0 0	0
73. R. H.	(20-4) (0-28) (12-0) (14-0) (13-0) U W W U U	17,4/16,6	7 5" 1	t' L ^r /V	L ^c 0 0	L
74. Ro. W.	(19-0) (13-25) (26-19) (22-21) (20-0) U U U U U	22,4/22,6	7 5 2	t/t ^u V	0 0 0	L 57°
75. Ro. R.	(17-0) (0-6) (5-0) (2-0) (4-0) U DS W U U	6,8/ 7,7	X 5 4	t L ^r	0 0 0	D
76. R. K.	(22-0) (16-15) (19-18) (24-18) (16-0) W W U U U	19,4/20,5	9 5 1	t' V	0 0 0	L
77. R. P.	(23-20) (20-14) (16-0) (22-19) (21-9) U U U U U	20,4/19,4	7 7 3	t V	0 0 0	L
78. R. W.	(17-0) (14-0) (16-0) (18-0) (9-0) U U U U U	12,8/15,6	9 7 5'	t/t ^u L ^r	V 0 0	V
79. R. A.	(17-0) (15-0) (16-0) (19-10) (12-0) W W W W	15,8/14,7	7 7 4	t/t ^u L ^r /V	0 0 0	L
80. So. G.	(22-19) (15-20) (17-3) (19-15) (15-11) W W W W	18,6/17,8	7 5 3	t/t ^u L ^r	0 0 0	L

Rechts

81. So. S.	U (16-0)	W (11-15)	W (15-3)	W (15-12)	U (15-7)	15, 2/15, 2	9	7	5	3	t	0	0	0	0	L
82. So. B.	W (24-18)	R (0-19)	W (13-16)	W (21-18)	W (21-18)	20, 2/18, 2	5	7	5	3	t/t', L ^u /L ^r	0	0	0	0	L
83. So. B.	U (18-23)	U (10-0)	U (12-0)	U (14-0)	U (11-0)	14, 0/12, 6	7	5"	5	4	t/t ^u L ^r	0	0	0	0	L
84. Se. K.	U (18-24)	U (12-0)	U (13-0)	U (20-20)	U (19-12)	17, 4/12, 6	11	9	7	5	t	0	0	0	0	L
85. Se. F.	U (9-0)	U (4-0)	U (15-0)	U (21-13)	U (8-0)	11, 4/13, 4	11	9	7	5	t/t ^u L ^r	V	0	0	0	L
86. Si. A.	U (21-0)	R (0-4)	U (0-0)	U (4-0)	U (12-0)	8, 2/ 8, 6	11	9	7	5	t/t' V	0	0	0	0	L
87. Si. W.	W (23-20)	R (0-15)	U (18-0)	U (19-14)	U (16-0)	17, 6/16, 4	11	9	7	3	t	0	0	0	0	V
88. Si. W.	W (24-16)	R (0-18)	U (18-0)	U (22-0)	U (14-0)	19, 2/17, 2	9	7	5	1	t', L ^r /V	0	0	0	0	L
89. So. H.	B (0-0)	U (0-0)	U (8-0)	U (3-0)	U (8-0)	3, 8/ 4, 0	11	9	7	4	t	0	0	0	0	L
90. St. H.	W (21-30)	W (6-25)	U (12-18)	U (25-19)	U (18-0)	23, 2/22, 4	11	9	7	3	t	L ^r	0	0	0	L
91. St. P.	U (24-0)	U (6-0)	U (6-0)	U (6-0)	U (4-0)	9, 2/ 8, 7	9	7	5	1	t ^u L ^c	0	0	0	0	L
92. St. W.	U (21-0)	W (16-16)	W (17-15)	R (0-17)	W (15-17)	17, 6/16, 9	11	9	7	4	t	V	L ^c	0	L	V
93. Ti. J.	W (31-25)	W (21-23)	W (25-24)	W (19-24)	U (20-0)	24, 6/23, 9	11	9	7	3	t	0	0	0	0	L
94. Tr. B.	U (12-0)	R (0-7)	U (6-0)	U (4-5)	U (7-0)	7, 4/ 7, 3	7	5"	5	3	t	0	V	0	0	L
95. We.	W (26-23)	R (0-5)	U (8-0)	U (20-0)	U (15-0)	14, 8/16, 4	11	9	7	4	t	0	0	0	0	L
96. Wi. H.	B (0-0)	U (0-19)	U (8-0)	U (2-11)	U (0-0)	8, 4/ 7, 6	11	9	7	3	t	L ^c	0	0	0	L
97. Wo. N.	U (20-0)	U (16-0)	U (17-7)	W (18-10)	U (21-0)	18, 4/17, 1	7	5"	5	3	t	0	0	0	0	L
98. W6. G	U (17-0)	U (7-0)	U (0-0)	U (2-0)	U (2-0)	5, 6/ 4, 5	11	9	7	4	t	0	0	0	0	L
99. Wu. H.	W (24-11)	U (13-0)	U (17-0)	U (19-0)	U ()											
100. Zi. E.	U (13-0)	W (5-7)	U (14-0)	U (20-0)	U (12-0)	14, 0/12, 7	9	7	5	3	t	0	0	0	0	D

65°

Links

81.Sc.S.	DS (17-10)	W (14-11)	U (11-0)	W (15-11)	W (19-9)	15,2/15,2	7	5"	5	2	t	0	0	0	L
82.Sc.E.	DS (16-18)	DS (11-14)	DS (16-15)	U (20-0)	U (15-0)	16,2/18,2	9	7	5"	1	t/t', L ^u /L ^r	0	0	0	L
83.Sc.E	W (23-1)	R (0-6)	U (12-0)	U (12-0)	U (3-0)	11,2/12,6	9	7	5"	5'	t/t'' L ^u	0	0	0	L
84.Se.K.	DS (23-15)	U (13-0)	U (12-0)	W (21-20)	U (24-)	18,6/12,6	11	9	7	3	t	0	0	0	0
85.Se.F.	(8-0)	U (0-19)	U (19-17)	W (23-21)	U (8-0)	15,4/13,4	11	9	7	5'	t	L ^r	0	0	D
86.S1.A.	U (11-0)	R (8-0)	U (5-0)	U (5-0)	U (10-0)	9,0/ 8,6	11	7	7	5'	t/t', L ^u	0	0	0	L
87.S1.W.	W (19-13)	U (0-17)	W (16-0)	U (16-0)	U (14-0)	15,2/16,4	11	X	7	3	t	0	0	0	0
88.S1.W.	W (15-18)	U (11-0)	U (14-12)	U (18-0)	U (15-0)	15,2/17,2	9	7	5	3	t''	0	0	0	V
89.So.H.	U (11-0)	U (0-0)	U (4-0)	U (0-0)	U (6-0)	4,2/ 4,0	9	9	5"	4	t	0	0	0	V
90.St.H.	W (26-14)	U (19-0)	U (19-0)	U (24-0)	U (20-0)	21,6/22,4	9	0	5	3	t	L ^r	0	0	0
91.St.P.	U (22-0)	U (0-0)	U (9-0)	U (4-0)	U (6-0)	8,2/ 8,7	9	7	5	1	t/t' L ^u	0	0	0	L
92.St.W.	U (17-0)	U (13-0)	U (14-0)	U (19-0)	U (18-12)	16,2/16,9	11	9	7	3	t	0	L9 L ^r	0	0
93.T1.J.	W (30-17)	W (19-27)	W (21-21)	W (21-18)	U (17-0)	23,2/23,9	11	X	7	1	t	0	0	0	0
94.Tr.B.	U (10-0)	U (0-0)	U (7-0)	U (10-0)	U (9-0)	7,2/ 7,3	7	5	3	1	t	0	0	0	L
95.We.	DS (28-13)	U (11-0)	U (17-0)	U (19-0)	U (15-0)	18,0/16,4	11	9	7	4	t	0	L ^c /V C	L	D
96.W1.H.	U (20-0)	W (8-13)	U (10-0)	U (11-0)	U (0-0)	6,7/ 7,6	9	7	5	3	t	L ^r	0	0	L
97.Wo.N.	U (14-0)	W (17-15)	U (6-0)	U (23-12)	U (19-0)	15,8/17,1	7	5"	5'	3	t	0	0	0	L
98.W8.G.	U (4-0)	U (1-0)	U (0-0)	U (0-0)	U (12-0)	3,4/ 4,5	11	9	7	4	t/t' L ^u	0	0	0	0
99.Wu.H.	U (14-0)	U (11-0)	U (18-0)	U (18-0)	U (9-0)	14,0/16,0	9	9	5"	3	t	V	0	0	0
100.Z1.E.	U (4-0)	U (12-0)	U (13-0)	U (14-0)	U (14-0)	11,4/12,7	9	7	5	3	t	0	0	0	L

60°

57°

55°

— 51 —

rechts	Zehenbeerenmuster										Wert	Quantitativ				
												Fussbemusterung				
1. Am. I.	F (24-0)	F (9-0)	W (7-19)	F ()	F ()	F ()	F ()	F ()	F ()	F ()	17,0/16,0	L ^d	0	L ^d	0	A ^p
2. Am. I.	F (16-0)	F (5-0)	F (7-0)	F (9-0)	F (6-0)						8,6/ 6,4	L ^d	0	L ^d	0	0
3. Ba. E.	F (12-0)	A (0-0)	F (1-0)	F (1-0)	F (1-0)	F (1-0)	F (1-0)	F (1-0)	F (1-0)	F (1-0)	3,0/ 2,4	W	0	L ^d	0	0
4. Ba. W.	F (8-0)	F (11-0)	LP(16-12)	F (18-0)	F (9-0)						12,4/11,9	W	0	L ^d	0	V
5. Be. H.	F ()	F ()	F ()	F ()	F ()							W	0	L ^d	0	0
6. Bl. H.	F (13-0)	T (0-17)	T (0-17)	F (1-0)	A (0-0)						9,6/ 7,3	L ^d	LP	W	L ^d	0
7. B6. H.	F (10-0)	W ()	F ()	A (0-0)	F (4-0)						4,8/ 3,9	L ^d	0	0	0	L ^t
8. Br. W.	W (25-19)	F (15-0)	F (16-0)	F (1-0)	F (7-0)						12,8/11,6	L ^d	LP	0	L ^d	0
9. Br. I.	F ()	F ()	LP()	F ()	F ()							L ^d	0	L ^d	0	0
10. Bu. F.	F (3-0)	A (0-0)	A (0-0)	Tb(0-0)	A (0-0)						0,6/ 1,1	A ^f	0	L ^d	L ^d	0
11. Bu. R.	F (17-0)	F (8-0)	F (18-0)	F (11-0)	F (16-0)						14,0/15,5	L ^d	0	0	0	0
12. De. H.	F (20-0)	F (7-0)	F (13-0)	F (12-0)	F (10-0)						12,4/10,0	W	0	L ^d	0	0
13. Di. H.	F ()	LP()	LP()	F ()	F ()							V	0	W	LP	0
14. Di. W.	F ()	F ()	F ()	W ()	F ()							L ^d	0	0	V	0
15. Do. G.	A ()	A ()	F ()	F ()	A ()							L ^d	W	LP	0	L ^t
16. Dr. M.	F (8-0)	F ()	LP()	F (7-0)	A (0-0)							L ^d	LP/L ^d	L ^d	0	L ^t
17. Du. R.	F ()	F ()	W ()	F ()	A ()							L ^d	0	L ^d	0	0
18. Er. I.	F (5-0)	A ()	A ()	A ()	A ()						1,0/ 0,9	W	LP	0	0	0
19. Fa. W.	W (23-22)	F (10-0)	F (12-0)	F (16-0)	F (11-0)						14,4/12,9	L ^d	0	0	V	L ^t
20. Fi. W.	F (12-0)	F (4-0)	W (15-)	LP(13-)	A (0-0)						8,8/ 6,9	W	0	L ^d	0	0
21. Fi. G.	F (13-0)	W ()	LP()	F (16-0)	A (0-0)						12,0/11,0	A ^f	0	W	0	0
22. Fr. B.	LP()	LP()	LP()	LP()	F ()							W	W	W	0	L ^t
23. Fr. H.	F (6-0)	F (7-0)	F (7-0)	F (3-0)	F (2-0)						4,6/ 5,8	0	0	0	0	V
24. Ge. O.	F ()	A ()	F ()	F ()	A ()							W	0	W	0	0
25. Ge. K.	F (14-0)	F (13-0)	F ()	F ()	F (7-0)						11,2/11,8	L ^d	W	LP	0	L ^t

links

1.Am.L.	F (21-0) F (9-0) F () F () F ()	15,0/16,0	Ld	0	Ld	0	A ^p	
2.Am.L.	F (16-0) Tb (0-0) F (3-0) F (2-0) A (0-0)	4,2/ 6,4	Ld	0	Ld	0	0	
3.Ba.B.	F (6-0) A (0-0) F (1-0) F (2-0) A (0-0)	1,8/ 2,4	Ld	0	Ld	0	0	
4.Ba.W.	F (3-0) F (9-0) W (21-10) F (18-0) F (6-0)	11,4/11,9	W	0	Ld	0	L ^t	
5.Be.H.	F () F () F () F () F ()		W	0	W	0	0	
6.El.H.	F () A () LP () F () A ()		Ld	V	W	Ld	0	
7.B8.H.	F (4-0) F () W () A (0-0) F (5-0)	3,0/ 3,9	Ld	0	0	0	L ^t	
8.Br.W.	W (22-19) F (16-0) F (9-0) Tb (0-0) F (5-0)	10,4/11,6	Ld	0	V	0	0	
9.Br.L.	F () F () W () F () F ()		Ld	LP	Ld	0	0	
10.Bu.F.	F (8-0) Tb (0-0) Tb (0-0) Tb (0-0)	1,6/ 1,1	Ld	LP	Ld	0	0	
11.Bu.R.	F (20-0) F (12-0) F (20-0) F () F ()	17,0/15,5	Ld	0	0	0	0	
12.De.H.	W (13-11) F (9-0) W (8-11) F (2-0) F (3-0)	7,6/10,0	W	0	Ld	0	L ^f	
13.D1.E.	F () W () W () F () A ()		0	LP	W	0	V	
14.D1.W.	F () F () F () F () F ()		Ld	LP	0	0	0	
15.Do.G.	A () A () W () W () A ()		Ld	Ld	LP	0	0	
16.Dr.M.	F (7-0) F () W () F (5-0) F (3-0)		Ld	W	0	0	0	
17.Du.R.	F () F () W () W () A ()		Ld	0	Ld	0	L ^t	
18.Er.L.	F (4-0) A (0-0) A (0-0) A (0-0)	0,8/ 0,9	W	0	0	0	0	
19.Fa.W.	F (19-0) F (12-0) F (9-0) F (9-0) F (8-0)	11,4/12,9	Ld	0	0	0	L ^t	
20.F1.W.	W (12-17) F (3-0) W (21-19) F (14-0) A (0-0)	5,0/ 6,9	W	0	Ld	0	0	
21.F1.G.	F (5-0) F (8-0) F (21-0) F (16-0) Tb (0-0)	10,0/11,0	A ^f	0	W	0	0	
22.Fr.B.	LP () LP () LP () F ()		W	W	Ld	0	L ^t	
23.Fr.H.	F (1-0) F (10-0) F (11-0) F () F ()	7,1/ 5,8	A ^d	0	0	0	L ^t	
24.Ge.O.	A () A () F () F () A ()		W	LP	W	0	0	
25.Ge.K.	F (13-0) F (12-0) F () F () F ()	12,5/11,8	Ld	W	0	0	L ^t	

Rechts

26. Go. J.	F (12-0) F (14-0) F (15-0) F (2-0) F (7-0)	10,0/10,0	Ld	LP	W	0	0
27. Gr. E.	F () F () LP () F () F ()		Ld	0	Ld	0	0
28. Gu. J.	A (0-0) F (6-0) F (13-0) F (8-0) F (5-0)	6,4/ 6,8	A ^t	0	Ld	0	L ^t
29. Gu. D.	F () W () W () F () F ()		A ^t	0	W	0	0
30. He. E.	A (0-0) F () F () F () A (0-0)		Ld	0	0	0	0
31. He. H.	F (16-0) F (12-0) LP (16-14) F (15-0) F (12-0)	14,2/14,3	Ld	0	Ld	0	L ^t
32. He. W.	F (6-0) A (0-0) F (3-0) F (4-0) F (5-0)	3,6/ 3,4	W	LP	0	Ld	L ^t
33. H. F.	W (20-26) F (15-0) F (11-0) F (8-0) F (6-0)	13,2/12,6	W	0	Ld	0	0
34. Ho. J.	F (7-0) F (3-0) F (4-0) F (5-0) A (0-0)	3,8/ 3,4	W	Ld	0	0	0
35. Ho. M.	F () F () F () F () A ()		Ld	0	Ld	0	0
36. Ho. M.	F (6-0) F (16-0) LP () F (19-0) F (7-0)	9,5/ 9,3	W	0	0	0	0
37. Ju. W.	W () LP () LP () LP () F ()		Ld	0	LP	Ld	0
38. Ka. K.	F () F () F () F () F ()		Ld	Ld	0	0	0
39. Ki. W.	LP () LP () W () W () F ()		Ld	0	LP	0	L ^t
40. Ki. F.	F (15-0) A (0-0) A (0-0) A (0-0) A (0-0)	3,0/ 3,0	Ld	0	Ld	0	0
41. Kr. H.	W () W () W () W () W ()		A ^f	Ld	0	0	0
42. Ku. H.	F (6-0) F (2-0) F (4-0) F (8-0) A (0-0)	4,0/ 3,9	W	0	Ld	0	0
43. Ku. F.			Ld	0	0	Ld	L ^t
44. Ku. H.	F (9-0) F (9-0) F (8-0) F (4-0) A (0-0)	4,2/ 3,6	L ^t	0	0	0	0
45. Ma. T.	LP () LP () LP () LP () F ()		Ld	Ld	Ld	Ld	L ^t
46. Me. R.	F (7-0) F (4-0) F (2-0) A (0-0) A (0-0)	2,6/ 3,4	Ld	0	0	0	0
47. Me. G.	A (0-0) F (12-0) F (17-0) F (19-0) F (8-0)	11,2/10,8	W	LP	Ld	Ld	0
48. Mi. W.	F () F () W () F () A (0-0)		Ld	0	0	Ld	0
49. Mo. M.	F () F () F () F () A ()		W	LP	Ld	0	0
50. Mu. K.	F (15-0) F (17-0) LP (16-4) F (17-0) F (12-0)		W	0	0	0	0

Links

26.Go.J.	F (17-0)	F (15-0)	F (10-0)	F (6-0)	F (2-0)	10,0/10,0	W	0	W	0	0	0
27.Gr.E.	F ()	F ()	W ()	F ()	F ()		L ^t	0	L ^d	0	0	L ^t
28.Gu.J.	A (0-0)	F (7-0)	F (18-0)	F (8-0)	F (3-0)	7,2/ 6,8	A ^t	0	L ^d	0	0	0
29.Gu.D.	F ()	W ()	W ()	W ()	A ()		L ^d	L ^p	0	0	0	0
30.He.E.	A ()	F ()	F ()	F ()	A ()		L ^d	0	W	0	0	0
31.He.H.	W (15-4)	F (11-0)	LP (14-14)	F (20-0)	F (12-0)	14,4/14,3	W	0	L ^d	0	0	0
32.He.W.	F (4-0)	F (3-0)	F (2-0)	F (3-0)	F (4-0)	3,2/ 3,4	W	LP	L ^d	L ^d	L ^t	L ^t
33.H1.F.	W (26-19)	F (6-0)	F (7-0)	F ()	F (9-0)	12,0/12,6	L ^d	0	L ^d	LP	0	0
34.Hc.J.	F (7-0)	F (3-0)	F (3-0)	F (2-0)	A (0-0)	3,0/ 3,4	W	0	L ^d	0	0	0
35.Ho.M.	F (15-0)	LP ()	LP ()	F (1-0)	A (0-0)		W	0	L ^d	0	0	0
36.Ho.M.	F (16-0)	F (14-0)	LP ()	F (9-0)	F (6-0)	9,0/ 9,3	W	0	L ^d	0	0	0
37.Ju.W.	W ()	LP ()	LP ()	LP ()	F ()		L ^d	0	L ^d	0	0	0
38.Ka.K.	F ()	F ()	F ()	F ()	A ()		L ^d	0	0	0	0	0
39.K1.W.	LP ()	LP ()	W ()	F ()	F ()		L ^d	0	LP	0	0	L ^t
40.K1.P.	W (10-15)	A (0-0)	A (0-0)	A (0-0)	A (0-0)	3,0/ 3,0	L ^d	0	0	0	0	0
41.Kr.H.	F ()	W ()	W ()	LP ()	LP ()		A ^f	0	L ^d	0	0	0
42.Ku.H.	F (11-0)	F (1-0)	F (2-0)	F (5-0)	A (0-0)		W	0	L ^d	0	0	0
43.Ku.F.							L ^d	0	0	L ^d	0	0
44.Ku.H.	F (9-0)	F (4-0)	F (2-0)	A (0-0)	A (0-0)	3,0/ 3,6	W	0	0	0	0	0
45.Ma.T.	F ()	LP ()	LP ()	LP ()	F ()		A ^f	L ^d	L ^d	0	0	0
46.Me.R.	F (10-0)	F ()	F (7-0)	A (0-0)	A (0-0)	4,2/ 3,4	L ^d	0	0	0	0	0
47.Me.G.	A (0-0)	F (12-0)	LP (16-21)	F (5-0)	F (4-0)	10,4/10,8	W	LP	L ^d	0	0	0
48.M1.W.	F ()	LP ()	LP ()	F ()	A ()		L ^d	0	0	L ^d	0	0
49.Mo.M.	F ()	F ()	F ()	F ()	A ()		L ^d	LP	W	0	0	0
50.Mu.K.	F (10-0)	F (11-0)	LP ()	F (10-0)	F (11-0)	10,5/13,0	L ^d	0	0	0	0	0

Rechts

76.Ru.K.	F () LP () LP () F () F ()		Ld	O	Ld	Ld	Lt
77.Ru.E.	F () LP () LP () F () A ()		Ld	O	Ld	Ld	Lt
78.Ru.W.	F () F () F () F () F ()		Ld	O	O	O	O
79.Sa.A.	F () LP () LP () F () F ()		Ld	LP	Ld	O	O
80.Sc.G.	F () F () F () F () F ()		Ld	O	Ld	O	O
81.Sc.S.	F (12-0) F (5-0) F (4-0) F (1-0) A (0-0)	4,4/ 4,8	Ld	O	Ld	O	O
82.Sc.E.	F () F () F () F () F ()		W	O	Ld	O	O
83.Sc.E.	F () F () F () F () F ()		W	O	Ld	V	O
84.Se.K.	F (13-0) F (17-0) LP(21-20) F (23-0) F (7-0)	16,2/15,2	Ld	Ld	Ld	Ld	O
85.Se.F.	F () F () F () F () F ()		W	O	Ld	Ld	O
86.Si.A.	F () F () F () F () F ()		Af	O	W	O	O
87.Si.W.	F (16-0) A (0-0) F (19-0) A (0-0) A (0-0)	7,0/ 7,2	Ld	LP	Ld	O	O
88.Si.W.	F () F () F () F () F ()		W	LP	W	O	Lt
89.So.H.	F (1-0) A (0-0) A (0-0) A (0-0) A (0-0)	0,2/ 0,1	W	LP	O	O	Lt
90.St.H.	F (26-0) F (30-0) LP(25-20) LP (8-7) F (13-0)	20,4/21,3	W	O	Ld	O	O
91.St.P.	F (8-0) F (10-0) F (6-0) F (12-0) F (1-0)	7,4/ 6,5	Ld	O	Ld	O	O
92.St.W.	F () F () LP () F () F ()		Ld	O	Ld	O	O
93.Ti.J.	F (15-0) F (3-0) F (10-0) F (5-0) F (4-0)	7,4/ 7,8	Ld	O	Ld	O	Lt
94.Tr.B.	F (8-0) F (7-0) F (5-0) F (1-0) A (0-0)	4,2/ 3,1	W	O	Ld	Ld	O
95.We.	F () F () LP () F () A ()		W	O	Ld	O	O
96.Wi.H.	F (9-0) F (7-0) F (10-0) F (12-0) A (0-0)	7,6/ 6,8	Ld	O	Ld	O	O
97.Wo.N.	F () F () LP () LP () F ()		At	LP	Ld	Ld	O
98.Wo.G.	F () A () LP () LP () F ()		W	LP	W	O	O
99.Wu.H.	F () F () F () F () F ()		Ld	W	O	At	Lt
100.Zi.E.	F (9-0) F (11-0) F (23-0) F (5-0) F (10-0)	11,6/13,3	W	LP	Ld	O	O

Links

76.Ru.K.	P ()	LP ()	P ()	P ()		L ^d	0	L ^d	0	L ^t
77.Ru.E.	P ()	LP ()	P ()	P ()	A ()	L ^d	0	L ^d	L ^t	
78.Ru.W.	P ()	P ()	P ()	P ()	P ()	L ^d	0	0	0	
79.Sa.A.	P ()	P ()	LP ()	P ()	P ()	W	LP	L ^d	0	
80.So.G.	P ()	P ()	P ()	P ()	P ()	L ^d	LP	L ^d	0	
81.Sc.S.	P (11-0)	P (3-0)	P (11-0)	P (1-0)	A (0-0)	5,2/4,8	0	L ^d	0	
82.Sc.E.	P ()	P ()	P ()	P ()	P ()	W	0	L ^d	0	
83.Sc.E.	P ()	P ()	P ()	P ()	P ()	W	0	L ^d	0	
84.Sc.K.	P (15-0)	P (11-0)	LP (20-23)	P (21-0)	P (6-0)	15,2/15,7	LP	L ^d	0	
85.Sc.F.	A ()	P ()	LP ()	P ()	A ()	W	0	L ^d	0	
86.Si.A.	P (8-0)	P (7-0)	W (4-16)	P (2-0)	P (1-0)	6,8/7,4	A ^c	L ^d	0	
87.Si.W.	P (13-0)	A (0-0)	P (17-0)	P (7-0)	A (0-0)	7,4/7,2	0	L ^d	0	
88.Si.W.	P ()	P ()	P ()	P ()	P ()	W	0	0	0	
89.So.H.	A (0-0)	A (0-0)	A (0-0)	A (0-0)	A (0-0)	0,0/0,1	LP	0	L ^t	
90.St.H.	P (27-0)	P (24-0)	LP (25-18)	P (27-0)	P (8-0)	22,2/21,3	W	0	0	
91.St.P.	P (3-0)	A (0-0)	P (15-0)	P (10-0)	Tb (0-0)	5,6/6,5	0	L ^d	0	
92.St.W.	P ()	P ()	P ()	P ()	P ()	L ^d	0	L ^d	0	
93.Tl.J.	P (12-0)	P (12-0)	P (7-0)	P (10-0)	A (0-0)	8,2/7,8	0	0	L ^t	
94.Tr.B.	P (4-0)	P (4-0)	P (1-0)	P (1-0)	A (0-0)	2,0/3,1	A ^p /L ^f	L ^p	0	
95.We.G.	P ()	P ()	LP ()	P ()	A ()	W	0	L ^d	0	
96.Wi.H.	P (10-0)	P (8-0)	P (10-0)	P (2-0)	A (0-0)	6,0/6,8	L ^p	L ^d	0	
97.Wo.N.	P ()	P ()	LP ()	LP ()	P ()	A ^t	LP	L ^p	0	
98.Wo.G.	P ()	A ()	LP ()	LP ()	A ()	W	LP	W	0	
99.Wu.H.	P ()	P ()	P ()	P ()	A ()	L ^d	LP	0	L ^t	
100.Zi.E.	P (10-0)	P (11-0)	P (22-0)	P (23-0)	P (8-0)	15,0/13,3	W	W	0	

LEBENS LAUF

Am 17. Juli 1941 wurde ich in Freyung v.W. als drittes Kind des Dr. med. Paul Gummingner und seiner Gattin Elisabeth, geborene Späth, geboren.

Von 1947 bis 1952 besuchte ich dort die Volksschule. Bis 1958 war ich Schüler der Oberrealschule Pfarrkirchen. Nach der Übersiedlung meiner Eltern nach Passau, wo mein Vater derzeit praktischer Arzt ist, besuchte ich ab 1958 dort die damalige Oberrealschule, an der ich am 18. Juli 1962 das Reifezeugnis erwarb.

Mit Beginn des Wintersemesters 1962/63 inskribierte ich an der medizinischen Fakultät der Karl-Franzens-Universität in Graz, Österreich, wo ich bis zum Sommersemester 1966 studierte. In dieser Zeit legte ich die Prüfungen für das Physikum ab. Zum WS 66/67 wechselte ich zur Friedrich-Alexander Universität Erlangen, wo ich am 30. 7. 1969 das medizinische Staatsexamen mit der Note sehr gut bestand.



Offsetdruck-Fotodruck

J. Hogl, 8520 Erlangen Hauptstr. 109, (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990
